

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MÁRCIA MARROCOS ARISTIDES BARBIERO

A CONDIÇÃO E OS MARCADORES DE FRAGILIDADE FÍSICA COMO FATORES  
PREDITIVOS DE SINTOMAS DEPRESSIVOS EM IDOSOS DA ATENÇÃO  
PRIMÁRIA À SAÚDE

CURITIBA

2021

MÁRCIA MARROCOS ARISTIDES BARBIERO

A CONDIÇÃO E OS MARCADORES DE FRAGILIDADE FÍSICA COMO FATORES  
PREDITIVOS DE SINTOMAS DEPRESSIVOS EM IDOSOS DA ATENÇÃO  
PRIMÁRIA À SAÚDE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, área de concentração Prática Profissional em Enfermagem, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Enfermagem. Linha de Pesquisa: Processo de Cuidar em Saúde e Enfermagem.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Helena Lenardt  
Coorientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Susanne Elero Betioli

CURITIBA

2021

Barbiero, Márcia Marrocos Aristides

A condição e os marcadores de fragilidade física como fatores preditivos de sintomas depressivos em idosos da Atenção Primária à Saúde [recurso eletrônico] / Márcia Marrocos Aristides Barbiero – Curitiba, 2021.

Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, 2021.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Helena Lenardt

Coorientadora: Profa. Dra. Susanne Elero Betioli

1. Enfermagem geriátrica. 2. Idoso. 3. Depressão. 4. Fragilidade. I. Lenardt, Maria Helena. II. Betioli, Susanne Elero. III. Universidade Federal do Paraná. IV. Título.

CDD 618.970231

Maria da Conceição Kury da Silva CRB 9/1275

## TERMO DE APROVAÇÃO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENFERMAGEM -  
40001016045P7

### TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em ENFERMAGEM da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **MARCIA MARROCOS ARISTIDES BARBIERO**, intitulada: **A CONDIÇÃO E OS MARCADORES DE FRAGILIDADE FÍSICA COMO FATORES PREDITIVOS DE SINTOMAS DEPRESSIVOS EM IDOSOS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE**, sob orientação da Profa. Dra. MARIA HELENA LENARDT, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 08 de Março de 2021.

Assinatura Eletrônica

12/03/2021 20:00:01.0

MARIA HELENA LENARDT

Presidente da Banca Examinadora (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

12/03/2021 12:00:35.0

MARIA ANGÉLICA BINOTTO

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE)

Assinatura Eletrônica

12/03/2021 11:30:29.0

LUCIANA PUCHALSKI KALINKE

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Av. Prof. Lothário Meissner, 632, 3º andar - CURITIBA - Paraná - Brasil

CEP 80210170 - Tel: (41) 3361-3756 - E-mail: ppgenf@ufpr.br

Documento assinado eletronicamente de acordo com o disposto na legislação federal Decreto 8539 de 06 de outubro de 2015.

Gerado e autenticado pelo SIGA-UFPR, com a seguinte identificação única: 82361

Para autenticar este documento/assinatura, acesse <https://www.prpg.ufpr.br/siga/visitante/autenticacaoassinaturas.jsp> e insira o código 82361

Para meus filhos, André, Alan e Hiury, que inspiraram a busca do melhor de mim e trouxeram razão e sentido para um amor conquistado todos os dias.

## AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, **Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Helena Lenardt**, pelo acolhimento, pelo conhecimento compartilhado, pelas oportunidades e desafios ao aperfeiçoamento, pela confiança, sugestões, correções e apoio que foram fundamentais para o meu desenvolvimento profissional e sedimentaram a minha escolha em persistir no caminho da pesquisa.

À **Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Susanne Elero Betiolli**, pela disponibilidade dedicada à minha coorientação, pelas contribuições e sugestões preciosas para a realização deste estudo. Minha gratidão pela escuta paciente, pela confiança, disposição e orientações nas horas mais diversas, elas foram valiosas para mim e essenciais em todo meu percurso acadêmico.

À minha família, meus pais, **Adegildo e Hildinha**, pela minha vida e ensinamentos dos valores que me guiam. À **Diva**, por me acolher e se tornar minha referência de lar e amor no início de tudo, aos meus irmãos, **Georgia, Fernanda, Fernando, Allan** e amados sobrinhos, fontes de amor incondicional. **AVanderlei**, companheiro na aventura da vida, pela nossa família, apoio e incentivo em todos os momentos. Amo vocês!

À **Conceição da Silva Brito**, por compartilharmos as descobertas, alegrias e desafios de um pós-graduando. Obrigada pelas inúmeras trocas ao longo do nosso caminho, mas principalmente sou grata pelo laço de amizade que construímos juntas nessa jornada.

À **Kamila Alves Brasileiro**, pela generosidade, empenho e contribuições valiosas para esta pesquisa. Serei eternamente grata por sua disponibilidade e amizade.

À **Clarice Setlik**, por seu tempo dedicado à leitura e contribuições ao estudo, pela confiança de que tudo sempre vai dar certo, e deu.

Aos membros do Grupo Multiprofissional de Pesquisa sobre Idosos - GMPI, pelo acolhimento em especial, **Patrícia Rosa Gonçalves Leta, Reuber de Souza, Aline de Souza Falcão, Fátima Denise Padilha Baran**, pelo apoio, pelas palavras de incentivo, sugestões e contribuições para este estudo. Eu não poderia deixar de agradecer também pelos nossos cafés, presenciais e virtuais, que proporcionaram o compartilhar de ideias, experiências, sorrisos e aflições comuns em nossa trajetória.

Gratidão pela parceria e amizade cultivadas.

**Às Professoras da banca de defesa**, pelos comentários, sugestões e contribuições valiosas para este trabalho.

**Ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Paraná**, pela oportunidade de aperfeiçoamento profissional.

**À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES**, pela concessão da bolsa de mestrado.

**Aos idosos** dessa pesquisa, a minha gratidão pela participação e informações valiosas que concretizaram a realização deste estudo.



## RESUMO

Trata-se de estudo do tipo quantitativo de corte transversal descritivo e correlacional com o objetivo de analisar a relação da condição e dos marcadores de fragilidade física com os sintomas depressivos em idosos na Atenção Primária à Saúde. O estudo integra o projeto matriz intitulado “Efeitos de práticas motivacionais para a busca pelo sentido de vida em idosos pré-frágeis e com sintomas depressivos da atenção primária à saúde” (CEP/SD-PB nº 3897960/2020). A pesquisa foi desenvolvida em uma Unidade Básica de Saúde em Curitiba, Paraná. A amostra foi composta pelo total da *baseline* (389 idosos) do projeto “As variações da fragilidade física e da funcionalidade de idosos da atenção primária à saúde” (CEP/SD-PB nº 2918847/2018). Os participantes foram idosos ( $\geq 60$  anos), de ambos os sexos, selecionados por critérios de inclusão e exclusão preestabelecidos. Coletaram-se os dados de janeiro a outubro de 2019, por meio de questionário sociodemográfico e clínico, escala de depressão e testes que compõem o fenótipo da fragilidade física. As análises foram realizadas mediante estatística descritiva, de associação (Teste qui-quadrado ou de *Mann Whitney* com nível de significância estatístico com valor  $p \leq 0,05$ ) e análise de regressão logística (seleção backward por Teste da Razão de Verossimilhança – TRV, reportado a razão de chances (*Odds Ratio*) com intervalo de confiança 95% e Teste de Wald. Para o modelo preditivo final, avaliaram-se as métricas de desempenho preditivo e qualidade de ajuste por meio da *Receiver Operating Characteristic Curve* e o coeficiente Pseudo  $R^2$ . Da amostra geral ( $n=389$ ), 186 (47,8%) eram pré-frágeis, 34 (8,8%) frágeis e 169 (43,4%) não frágeis. Quanto aos sintomas depressivos (SD), 103 (26,5%) apresentaram essa condição; entre eles 63 (61,2%) eram pré-frágeis, 19 (18,4%) frágeis e 21 (20,4%) não frágeis. Associaram-se aos SD as variáveis sociodemográficas: número de moradores residentes no mesmo domicílio ( $p=0,022$ ), situação profissional ( $p=0,003$ ) e renda familiar ( $p=0,025$ ). As variáveis clínicas associadas ao SD foram: doenças do sistema neurológico ( $p=0,019$ ), transtorno mental ( $p \leq 0,001$ ), escape urinário ( $p \leq 0,001$ ), quantitativo de hospitalizações no último ano ( $p=0,031$ ) e quedas no último ano ( $p \leq 0,001$ ). Associaram-se os marcadores fadiga/exaustão ( $p \leq 0,001$ ), redução do nível de atividade física ( $p \leq 0,001$ ) e perda de peso não intencional ( $p=0,003$ ). A condição de pré-fragilidade e fragilidade foram associadas aos SD ( $p \leq 0,001$ ). A chance de um idoso pré-frágil desenvolver SD foi 3,6 vezes maior quando comparado aos idosos não frágeis (OR 3,6 IC95%; 2,08-6,24), quanto aos frágeis as chances foram 8,9 vezes maiores (OR 8,9 IC95%; 3,9-20,20). O modelo preditivo final para os sintomas depressivos incluiu os marcadores fadiga/exaustão (OR 19,74, IC95%; 10,40-38,84;  $p < 0,0001$ ) e redução do nível de atividade física (OR 2,98, IC95%; 1,65-5,46;  $p < 0,0001$ ). Conclui-se que a condição de fragilidade e os marcadores do fenótipo fadiga/exaustão e redução da atividade física são preditores dos sintomas depressivos em idosos. Esse resultado ressalta cuidados relevantes para a enfermagem gerontológica, como a necessidade da avaliação desses marcadores preditivos de SD durante a consulta de enfermagem, e a efetividade de ações para o combate ao sedentarismo em idosos da atenção primária à saúde.

Palavras-chave: Idoso fragilizado. Depressão. Fragilidade. Enfermagem geriátrica.



## ABSTRACT

This is a quantitative, descriptive and correlational cross-sectional study aimed at analyzing the relationship of the condition and the markers of physical frailty with depressive symptoms in elderly people in Primary Health Care. The study is part of the main project entitled "Effects of motivational practices for the search of meaning of life in prefragile elderly people and with depressive symptoms of primary health care" (CEP/SD-PB Nr. 3897960/2020). The research was carried out at the Basic Health Unit in Curitiba, Paraná. The sample consisted of the total of the baseline (389 elderly people), of the project "Variations in physical fragility and functionality of elderly people in primary health care" (CEP/SD-PB Nr. 2918847/2018). Participants were elderly ( $\geq 60$  years old), of both genders, selected by pre-established inclusion and exclusion criteria. Data were collected from January to October 2019, using a sociodemographic and clinical questionnaire, depression scale and tests to evaluate the phenotype of Frailty. The statistical analyzes were performed using descriptive statistics, Chi-square or Mann Whitney association test with statistical significance level  $p < 0.05$ . The logistic regression model was adjusted, the backward selection by likelihood-ratio test (LRT) and reported the odds ratio (Odds Ratio) with a 95% confidence interval and Wald test. For the final predictive model, the metrics for predictive performance and goodness-to-fit were assessed using the Receiver Operating Characteristic Curve and the Pseudo  $R^2$  coefficient. Of the general sample (389), 186 (47.8%) were pre-frail, 34 (8.8%) frail and 169 (43.4%) non-frail. As for depressive symptoms (DS), 103 (26.5%) had this condition; among these 63 (61.2%) were pre-frail, 19 (18.4%) frail and 21 (20.4%) non-frail. Sociodemographic variables were associated with DS: number of residents living in the same household ( $p=0.022$ ), professional status ( $p=0.003$ ) family income ( $p=0.025$ ) and clinical variables: diseases of the neurological system ( $p=0.019$ ), mental disorder ( $p < 0.001$ ), urinary leakage ( $p < 0.001$ ), number of hospitalizations in the last year ( $p=0.031$ ), and falls in the last year ( $p < 0.001$ ). There was a association with the markers of fatigue/exhaustion ( $p < 0.001$ ), reduced level of physical activity ( $p < 0.001$ ) and unintentional weight loss ( $p=0.003$ ). The condition of pre-frailty and frailty was associated with DS ( $p < 0.001$ ). The chance of a pre-frail elderly person developing DS is 3.6 times when compared to non-frail elderly people (OR 3.6 95%CI; 2.08-6.24). If frail, the chances are 8.9 times greater (OR 8.9 95%CI; 3.9-20.20). The final predictive model for depressive symptoms included the markers of fatigue/exhaustion (OR 19.74, 95%CI; 10.40-38.84;  $p < 0.0001$ ) and reduced level of physical activity (OR 2.98, 95%CI; 1.65-5.46;  $p < 0.0001$ ). It is concluded that the condition of frailty and the markers of fatigue/exhaustion phenotype and reduced physical activity are predictors of depressive symptoms in the elderly. This result highlights relevant care for gerontological nursing, such as the need to assess these predictive markers of DS during the nursing consultation, and the effectiveness of actions to combat sedentary lifestyle in primary health care elderly.

Keywords: Frail elderly. Depression. Frailty. Geriatric nursing.

## **LISTA DE FIGURAS**

FIGURA 1 -	CICLO DA FRAGILIDADE COM SINAIS CLÍNICOS E SINTOMAS DE FRAGILIDADE .....	28
FIGURA 2 -	FLUXOGRAMA DE SELEÇÃO DOS PARTICIPANTES DO ESTUDO. CURITIBA, PARANÁ, 2020.....	39
FIGURA 3 -	FLUXO DA COLETA DE DADOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020.....	41

## **LISTA DE MAPAS**

MAPA 1 -	LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO DISTRITO SANITÁRIO DO BOQUEIRÃO NO MUNICÍPIO DE CURITIBA, PARANÁ .....	36
MAPA 2 -	LOCALIZAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE MENONITAS NO BAIRRO XAXIM NO MUNICÍPIO DE CURITIBA, PARANÁ.....	37

## **LISTA DE QUADROS**

QUADRO 1 -	DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS E COVARIÁVEIS DE INTERESSE DO ESTUDO. CURITIBA, PARANÁ, 2020 .....	42
QUADRO 2 -	CRITÉRIOS PARA RASTREIO DE ALTERAÇÃO COGNITIVA IDENTIFICADA NO MINIEXAME DO ESTADO MENTAL, DE ACORDO COM A ESCOLARIDADE.....	42
QUADRO 3 -	SÍNTESE DA OPERACIONALIZAÇÃO DO FENÓTIPO DA FRAGILIDADE FÍSICA, MARCADORES E CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO DOS IDOSOS.....	46

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA ABSOLUTA E RELATIVA DOS MARCADORES DA FRAGILIDADE FÍSICA. CURITIBA, PARANÁ, 2020 .....	52
GRÁFICO 2 - CLASSIFICAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA RELATIVA E ABSOLUTA DOS IDOSOS QUANTO À CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE DE FÍSICA. CURITIBA, PARANÁ, 2020 .....	52
GRÁFICO 3 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA ABSOLUTA E RELATIVA DOS IDOSOS QUANTO AOS SINTOMAS DEPRESSIVOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020 .....	53
GRÁFICO 4 - DISTRIBUIÇÃO DA PROPORÇÃO DOS MARCADORES DE FRAGILIDADE FÍSICA EM RELAÇÃO AOS SINTOMAS DEPRESSIVOS DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020 .....	60
GRÁFICO 5 - CLASSIFICAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA RELATIVA E ABSOLUTA DOS IDOSOS COM SINTOMAS DEPRESSIVOS QUANTO À CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE DE FÍSICA. CURITIBA, PARANÁ, 2020 .....	61
GRÁFICO 6 - APRESENTAÇÃO DE DESEMPENHO PREDITIVO E QUALIDADE DO AJUSTE DO MODELO DE REGRESSÃO DA CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE E SINTOMAS DEPRESSIVOS DO IDOSOS. CURVA ROC. CURITIBA, PARANÁ, 2020.....	62
GRÁFICO 7 - APRESENTAÇÃO DA QUALIDADE DO AJUSTE DO MODELO PREDITIVO DE SINTOMAS DEPRESSIVOS DO IDOSOS. CURVA ROC. CURITIBA, PARANÁ, 2020.....	68

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 -	VARIÁVEIS DE AJUSTE PARA A IDENTIFICAÇÃO DA FORÇA DE PREENSÃO MANUAL DIMINUÍDA DOS IDOSOS, SEGUNDO O SEXO E QUARTIS DE ÍNDICE DE MASSA CORPORAL. CURITIBA, PARANÁ, 2020 .....	44
TABELA 2 -	VARIÁVEIS DE AJUSTE PARA A IDENTIFICAÇÃO DA VELOCIDADE DA MARCHA REDUZIDA DOS IDOSOS, SEGUNDO O SEXO E MEDIANA DA ALTURA. CURITIBA, PARANÁ, 2020 ....	44
TABELA 3 -	VARIÁVEIS DE AJUSTE PARA A REDUÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA DOS IDOSOS, DE ACORDO COM O SEXO E QUINTIL DO GASTO ENERGÉTICO. CURITIBA, PARANÁ, 2020 .	46
TABELA 4 -	DISTRIBUIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS E CLÍNICAS DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2019 .....	49
TABELA 5 -	DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA ABSOLUTA E RELATIVA DAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS E A ASSOCIAÇÃO AOS SINTOMAS DEPRESSIVOS DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020 .....	54
TABELA 6 -	DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA ABSOLUTA E RELATIVA DAS CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E A ASSOCIAÇÃO AOS SINTOMAS DEPRESSIVOS DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020 .....	57
TABELA 7 -	DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS ABSOLUTA E RELATIVA E ASSOCIAÇÃO ENTRE OS MARCADORES DE FRAGILIDADE E OS SINTOMAS DEPRESSIVOS DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020 .....	59
TABELA 8 -	DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA ABSOLUTA E RELATIVA E A ASSOCIAÇÃO DA CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE FÍSICA AOS SINTOMAS DEPRESSIVOS DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020 .....	60
TABELA 9 -	MODELO DE REGRESSÃO DA CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE EM RELAÇÃO AOS SINTOMAS DEPRESSIVOS DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020.....	62

TABELA 10 -	COMPARAÇÃO MÚLTIPLA ENTRE AS CLASSIFICAÇÕES DA CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE EM RELAÇÃO AOS SINTOMAS DEPRESSIVOS DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020 .....	63
TABELA 11 -	MODELO DE REGRESSÃO E MEDIDAS DE QUALIDADE DE AJUSTE PARA O MARCADOR REDUÇÃO DA VELOCIDADE DA MARCHA EM RELAÇÃO AOS SINTOMAS DEPRESSIVOS DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020.....	64
TABELA 12 -	MODELO DE REGRESSÃO E MEDIDAS DE QUALIDADE DE AJUSTE PARA O MARCADOR REDUÇÃO DA VELOCIDADE DA MARCHA EM RELAÇÃO AOS SINTOMAS DEPRESSIVOS DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020.....	64
TABELA 13 -	MODELO DE REGRESSÃO E MEDIDAS DE QUALIDADE DE AJUSTE PARA O MARCADOR FADIGA/EXAUSTÃO EM RELAÇÃO AOS SINTOMAS DEPRESSIVOS DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020 .....	65
TABELA 14 -	MODELO DE REGRESSÃO E MEDIDAS DE QUALIDADE DE AJUSTE PARA O MARCADOR PERDA DE PESO NÃO INTENCIONAL EM RELAÇÃO AOS SINTOMAS DEPRESSIVOS DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020 .....	65
TABELA 15 -	MODELO DE REGRESSÃO E MEDIDAS DE QUALIDADE DE AJUSTE PARA O MARCADOR REDUÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA EM RELAÇÃO AOS SINTOMAS DEPRESSIVOS DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020 .....	65
TABELA 16 -	VARIÁVEIS PREDITORAS DO MODELO PREDITIVO FINAL DOS SINTOMAS DEPRESSIVOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020 .....	67

## LISTA DE SIGLAS

AG	- <i>Amostra geral</i>
ASHT	- <i>American Society of Hand Therapists</i>
AUC	- <i>Area Under the Curve</i>
CEP	- Comitê de Ética em Pesquisa
CES-D	- <i>Center for Epidemiological Scale – Depression</i>
CFS	- <i>Clinical Frailty Scale</i>
CGA	- <i>Comprehensive Geriatric Assessment</i>
CHS	- <i>Cardiovascular Health Study</i>
COVID-19	<i>Corona Vírus Disease-19 / Doença pelo coronavírus-19</i>
ELSI- Brasil	- Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros
EUA	- Estados Unidos da América
FIBRA	- Fragilidade em Idosos Brasileiros
FPM	- Força de Preensão Manual
GMPI	- Grupo Multiprofissional de Pesquisa sobre Idosos
HR	- <i>Hazard Ratio</i>
IC	- Intervalo de Confiança
ICFSR	- <i>International Conference of Frailty and Sarcopenia Research</i>
ICOPE	- <i>Integrated Care for Older People</i>
IMC	- Índice de Massa Corpórea
IPPUC	- Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba
Kcal	- Quilocalorias
KGF	Quilograma/força
m	- metro
m/s	- Metro por segundo
m <sup>2</sup>	- Metro quadrado
MEEM	- Mini Exame do Estado Mental
NASF	- Núcleo de Apoio à Saúde da Família
OR / RC	- <i>Odds Ratio / Razão de Chances</i>
RC	- Razão de Chances
ROC	- <i>Receiver Operating Characteristic Curve</i>

SABE	-	<i>Salud Bienestar y Envejecimiento</i>
SD	-	Sintomas Depressivos
SM	-	Salário mínimo
SOF	-	Study of Osteoporotic Fractures
STROBE		<i>Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology</i>
TCLE	-	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TRV	-	Teste de Razão de Verossimilhanças
UBS	-	Unidade Básica de Saúde
UFPR	-	Universidade Federal do Paraná
VES	-	Vulnerable Elders Survey-13
VFFI	-	Variações da Fragilidade Física e da Funcionalidade de Idosos
VM	-	Velocidade da Marcha
VO <sub>2</sub>	-	Volume de oxigênio
WHO	/	<i>World Health Organization / Organização Mundial da Saúde</i>
OMS	-	



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	16
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b>	22
2.1	OBJETIVO GERAL	22
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b>	23
3.1	FRAGILIDADE EM IDOSOS E FENÓTIPO DA FRAGILIDADE FÍSICA	23
3.2	O CICLO DA FRAGILIDADE FÍSICA E COMPONENTES DO FENÓTIPO	27
3.2.3	Sintomas depressivos em idosos	30
3.2.2	A associação entre fragilidade e os sintomas depressivos em idosos	32
<b>4</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODO</b>	35
4.1	TIPO E LOCAL DE ESTUDO	35
4.2	ASPECTOS ÉTICOS	37
4.3	POPULAÇÃO E AMOSTRA	38
4.4	COLETA DE DADOS	40
4.5	CONTROLE DE VIESES	47
4.6	ANÁLISE DOS DADOS	47
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b>	49
5.1	CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS E CLÍNICAS DOS IDOSOS	49
5.2	DISTRIBUIÇÃO DOS MARCADORES E CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE FÍSICA	51
5.3	SINTOMAS DEPRESSIVOS	53
5.4	ASSOCIAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS SOCIDEMOGRAFICAS E OS SINTOMAS DEPRESSIVOS	53
5.5	ASSOCIAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS CLÍNICAS E OS SINTOMAS DEPRESSIVOS	56
5.6	ASSOCIAÇÃO ENTRE OS MARCADORES DE FRAGILIDADE E OS SINTOMAS DEPRESSIVOS	59
5.7	ASSOCIAÇÃO ENTRE A CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE E OS SINTOMAS DEPRESSIVOS	59
5.8	PROPORÇÃO ENTRE OS MARCADORES, A CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE E OS SINTOMAS DEPRESSIVOS	60
5.9	MODELOS DE REGRESSÃO LOGÍSTICA	61

5.9.1	Condição de Fragilidade .....	61
5.9.2	Marcadores de Fragilidade .....	63
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>69</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>78</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>81</b>
	<b>ANEXO 1 - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO PROJETO AS VARIAÇÕES DA FRAGILIDADE FÍSICA E DA FUNCIONALIDADE DE IDOSOS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE .....</b>	<b>94</b>
	<b>ANEXO 2 - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE .....</b>	<b>100</b>
	<b>ANEXO 3 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO IDOSO .....</b>	<b>104</b>
	<b>ANEXO 4 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO- CUIDADOR FAMILIAR DO IDOSO .....</b>	<b>107</b>
	<b>ANEXO 5 - CARTAZ DE RECRUTAMENTO DO PARTICIPANTE DO PROJETO AS VARIAÇÕES DA FRAGILIDADE FÍSICA E DA FUNCIONALIDADE DE IDOSOS .....</b>	<b>110</b>
	<b>ANEXO 6 - MINI EXAME DO ESTADO MENTAL (MEEM) .....</b>	<b>111</b>
	<b>ANEXO 7 - QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO .....</b>	<b>112</b>
	<b>ANEXO 8 - ESCALA <i>CENTER FOR EPIDEMIOLOGICAL STUDIES – DEPRESSION</i> (CES-D) .....</b>	<b>113</b>
	<b>ANEXO 9 - AVALIAÇÃO DA FRAGILIDADE FÍSICA .....</b>	<b>114</b>
	<b>ANEXO 10 - TESTE DE FORÇA DE PREENSÃO MANUAL E POSICIONAMENTO DE AFERIÇÃO .....</b>	<b>115</b>
	<b>ANEXO 11 - TESTE DA VELOCIDADE DA MARCHA .....</b>	<b>116</b>
	<b>ANEXO 12 - BALANÇA DIGITAL OMRON® HN-289, CRONÔMETRO INCOTERM E ESTADIÔMETRO SANNY® .....</b>	<b>117</b>
	<b>ANEXO 13 - DINAMÔMETRO HIDRÁULICO JAMAR® .....</b>	<b>118</b>
	<b>ANEXO 14 - CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO DINAMÔMETRO .....</b>	<b>119</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um fenômeno acompanhado do aumento do número de pessoas idosas em todo o mundo, de forma célere. Esse crescimento acelerado traz desafios e preocupações relacionadas às consequências da longevidade as quais dependem fortemente do processo de envelhecimento do indivíduo. Quando bem sucedido, o envelhecimento proporciona ao idoso continuar como parte integrante das famílias e comunidades. No entanto, a idade avançada traz maior probabilidade de o indivíduo apresentar quadros múltiplos (frequentemente crônicos e interativos), entre eles, o da fragilidade física (CESARI; CALVANI; MARZETI, 2017).

A fragilidade física em idosos, considerada uma síndrome geriátrica, tornou-se uma preocupação para a saúde pública em razão do aumento da expectativa de vida e tem sido amplamente estudada nas últimas décadas. Apresenta-se como uma condição multidimensional com comprometimento de diferentes funções biológicas. O estado fisiopatológico de desequilíbrio homeostático resulta em alterações de mecanismos e múltiplos sistemas, o que favorece a ocorrência de hospitalização, declínio funcional e morte (FRIED et al., 2001).

Um dos modelos de estudo da fragilidade entende esse estado como resultado de diversos déficits relacionados ao processo de envelhecimento, incluindo aspectos psicossociais (ROCKWOOD et al., 2004). Outra abordagem foi definida por especialistas como um “estado clínico caracterizado por um aumento da vulnerabilidade no indivíduo, quando expostos a estressores internos e externos, além de ser um dos principais contribuintes para o declínio funcional e mortalidade precoce em idosos” (DENT et al., 2019, p.773).

Existem diferentes métodos para identificar a fragilidade, o mais frequente na literatura se refere ao fenótipo físico, por meio da avaliação dos seguintes componentes: perda de peso não intencional, autorrelato de fadiga/exaustão, redução do nível de atividade física, diminuição da velocidade da marcha e da força de preensão manual. (FRIED et al., 2001).

O fenótipo da fragilidade foi desenvolvido a partir do *Cardiovascular Health Study* (CHS), realizado nos Estados Unidos da América (EUA) com 5.317 idosos ( $\geq 65$  anos). Com base na mensuração dos componentes do fenótipo, os idosos são classificados em três condições: frágil, quando apresenta três ou mais dessas

características; pré-frágil, quando se identifica uma ou duas; ou não frágil, quando não apresentar nenhum dos componentes (FRIED et al., 2001).

No *Cardiovascular Health Study* (CHS), foram identificados percentuais significativos de idosos sobretudo na condição de pré-frágeis (46,4%), 6,9% idosos frágeis e 46,7% não frágeis (FRIED et al., 2001). Em revisão sistemática com metanálise, composta por estudos realizados em países europeus, também foi observada expressiva prevalência da síndrome entre os idosos residentes na comunidade (O'CAOIMH et al., 2018). Foram incluídos na metanálise 62 estudos dos 22 países envolvidos no *ADVANTAGE Joint Action*. A amostra considerou 13.392 indivíduos ( $\geq 65$  anos) e desses, 18% foram identificados na condição de fragilidade física (IC 95%, 15-21%) (O'CAOIMH et al., 2018).

De modo semelhante, na América do Sul, evidências apontaram uma prevalência elevada, superior aos resultados encontrados na América do Norte e Europa. Um estudo recente, que incluiu o Brasil, Chile, Peru, Colômbia, Equador, Argentina e Venezuela, identificou prevalência média de 21,7% (55,8% em residentes de lares de idosos, 39,1% em idosos hospitalizados e 23,0% na comunidade). A cada cinco idosos residentes na comunidade um deles foi identificado como frágil (COELHO-JUNIOR et al., 2020).

A variabilidade da prevalência de fragilidade observada nos estudos *op. cit.* pode ser explicada em razão dos diferentes cenários, das características da população estudada e dos fatores que se associam à condição de fragilidade. Estudos identificaram associações com a idade e o estado civil (VIEIRA et al., 2013), o sexo feminino (SIRIWARDHANA et al., 2018), função cognitiva (BRIGOLA et al., 2020), incapacidade funcional e nutricional (SETIATI et al., 2019), multimorbidade (THOMPSON et al., 2018) bem como residir em países de baixa e média renda (GRAY et al., 2016).

A síndrome da fragilidade física se apresenta como um processo dinâmico e caracterizado por mudanças frequentes entre as condições de fragilidade, com possibilidade de melhora, estabilidade ou piora da condição inicial apresentada pelo idoso (MARCHIORI; TAVARES, 2017). Essas alterações e os fatores que as influenciam ainda são escassos. Estudos identificam que a análise das variáveis de transição da condição de fragilidade e a influência dos marcadores podem ser úteis para a previsão de risco e recuperação dos idosos (GILL et al., 2006; LEE et al., 2014).

Estudo europeu acompanhou 2.438 idosos das coortes *Longitudinal Ageing Study Amsterdam* na Holanda e InCHIANTI na Itália, no período entre nove e 15 anos, a fim de investigar a progressão da fragilidade e as trajetórias de cada componente antes do início da síndrome. Os resultados identificaram o surgimento precoce do marcador fadiga/exaustão, o qual indicou a separação entre o grupo de frágeis e não frágeis nove anos antes do início da síndrome. A velocidade da marcha, o nível de atividade física e a fraqueza obtiveram um intervalo menor, de seis anos antes do início da síndrome. Já o marcador perda de peso não intencional por sua vez, foi observado concomitante ao aparecimento da fragilidade (STENHOLM et al., 2019).

O estudo *op cit.* destaca a importância da identificação do marcador fadiga/exaustão precocemente, ao considerar a trajetória de evolução da síndrome da fragilidade, a qual possui elevada prevalência entre os idosos. No estudo conduzido pela rede Fragilidade em Idosos Brasileiros (FIBRA), com 3.478 idosos de quatro regiões do Brasil, observou-se 51,8% de idosos pré-frágeis, 39,1% não-frágeis e 9,1% frágeis. Dos cinco marcadores do fenótipo, a fadiga/exaustão (22,7%) mostrou-se predominante em duas cidades do estudo, seguida pelos marcadores diminuição da força de preensão manual (20,5%), baixa atividade física (20,1%), lentidão da marcha (19,9%) e perda de peso (19,1%) (NERI et al., 2013).

Em Curitiba, o estudo realizado com 1.716 idosos em atendimento nas Unidades Básicas de Saúde identificou a condição de fragilidade mais elevada que a média nacional; 65,3% dos idosos foram classificados como pré-frágeis, 18,9% não-frágeis e 15,8% frágeis. Quanto aos marcadores foram os mais pontuados: a diminuição da força de preensão manual (65,7%), seguido pelo da fadiga/exaustão (20,5%), lentidão da marcha (20,2%), baixa atividade física (19,9%) e perda de peso (14,3%) (MELO FILHO, 2019).

A identificação dos componentes da fragilidade que são afetados na fase inicial da síndrome, pode favorecer a reversão ou retardo dessa condição (XUE, 2011). Especialistas consideram necessária a avaliação de sintomas apresentados pelos idosos, especialmente em relação à fadiga/exaustão e suas causas, uma vez que esse componente demonstrou ser o primeiro sintoma a se manifestar em adultos mais velhos (DENT et al., 2019; STENHOLM et al., 2019). Além da fadiga/exaustão ter sido correlacionada positivamente com a transição da fragilidade, a avaliação desse componente, entre outros aspectos, pode servir como instrumento de triagem fácil, rápido e viável na prática clínica (PAO et al., 2018).

Ao considerar que os componentes específicos podem surgir antes do desenvolvimento da síndrome e/ou influenciar na transição da condição de fragilidade, a avaliação precoce desses componentes, individualmente, pode aumentar a probabilidade de intervenções preventivas. Além disso, investigações apontam que a multifatorialidade da fragilidade não está baseada apenas em componentes físicos, mas inclui a relação com aspectos cognitivos, psicológicos e de funcionamento social que definem diferentes manifestações de fragilidade, todas válidas e legítimas (CESARI; PÉREZ-ZEPEDA; MARZETTI, 2017).

Revisão sistemática da literatura com metanálise aponta a relação entre a fragilidade e os fatores psicossociais dos idosos. Observou-se associação significativa entre fragilidade e depressão, sendo que idosos frágeis apresentaram chance duas vezes maior para desenvolver depressão (OR: 2.64; IC 95%: 1,59-4,37) quando comparados aos não-frágeis. De modo semelhante, idosos com depressão apresentaram três vezes mais chance para desenvolver fragilidade (OR:3.72; IC 95%: 1,95-7,08), o que demonstra a relação bidirecional entre as condições. Pesquisadores destacam que a relação entre as duas condições pode perpetuar sintomas depressivos (SD), embora os mecanismos fisiopatológicos por trás dessa relação não sejam totalmente esclarecidos (SOYSAL et al., 2017).

Os sintomas depressivos manifestam-se sutilmente com disforia e sintomas somáticos, sendo frequentemente associada a traços de depressão maior (ALMEIDA; ALMEIDA, 1999). Comuns no processo de envelhecimento, apresentam-se nos idosos como alterações do sono, fadiga, desnutrição, isolamento social induzido por fatores sociais, indigência, dificuldades na vida e de relação. Sabe-se que os idosos com sintomas depressivos podem reduzir o nível de atividade física, apresentar fadiga/exaustão, perda de interesse, declínio da capacidade funcional, da participação social e tendem ao isolamento (CRUZ et al., 2017; BRETANHA et al.,2015; HELLWIG; MUNHOZ; TOMASI, 2016).

Estudos demonstraram a relação prospectiva entre os sintomas depressivos e o risco aumentado de fragilidade e a interação recíproca entre as condições, com sintomas somáticos e fatores de risco compartilhados. Entre eles, são frequentes, a fadiga/exaustão, a redução da velocidade na marcha, a diminuição da atividade física, a perda de peso não intencional, as comorbidades e os prejuízos cognitivos e funcionais. (FENG et al., 2014; VAUGHAN; CORBIN; GOVEAS, 2015).

Quanto às condições de fragilidade e de sintomas depressivos, observa-se que cada condição está associada ao aumento da prevalência e incidência da outra. Além disso, a associação está intrinsicamente relacionada ao aumento da vulnerabilidade fisiológica, à alteração do comportamento social e ao declínio funcional nos idosos (SOYSAL et al., 2017).

O impacto potencial dos sintomas depressivos e da fragilidade incidente em pessoas idosas foi investigado em estudo realizado nos países latino-americanos (Cuba, República Dominicana, México, Venezuela, Porto Rico e Peru) em uma coorte de 12.844 idosos. Os resultados demonstraram relação recíproca entre ambas as condições e risco aumentado de 59% (HR=1,59; IC 95%: 1,40-1,80) dos idosos com sintomas depressivos desenvolverem fragilidade (PRINA et al., 2019).

Estudo desenvolvido entre 3.025 idosos japoneses ( $\geq 65$  anos) residentes na comunidade e sem sintomas depressivos objetivou determinar a fragilidade como preditora independente para incidência dos sintomas depressivos. Os pesquisadores concluíram que os idosos na condição de fragilidade correm maior risco de desenvolvimento de sintomas depressivos (OR1.86; IC95%;1.05-3.28;  $p<0,03$ ) (MAKIZAKO et al, 2015).

Observa-se ainda a fragilidade como fator de risco para o desenvolvimento e persistência dos sintomas depressivos. O *Singapore Longitudinal Aging Study-I*, realizado com 1.827 indivíduos, concluiu que o fenótipo está intimamente ligado aos sintomas somáticos e ao compartilhamento de sintomas comuns com a fragilidade. Essa relação pode explicar por que a fragilidade, além dos fatores psicossociais e de desregulação fisiológica multissistêmica, é um fator biológico importante que predispõe os SD e precipita a depressão tardia (FENG et al., 2014).

Esclarecer a relação entre fragilidade e os sintomas depressivos têm implicações importantes para a compreensão dos fatores que contribuem para a etiologia e prognóstico dessas variáveis. O destaque para os marcadores do fenótipo de fragilidade física é relevante, visto que, em alguns estudos observa-se o predomínio deles, no entanto são escassos os estudos sobre como eles se comportam na predição de sintomas depressivos e na condição de fragilidade dos idosos.

No contexto clínico, para a identificação dos sintomas depressivos, é essencial o uso de instrumentos estruturados ou escalas de depressão, os quais facilitam o rastreio e a detecção precoce desses sintomas. Entre os instrumentos aplicáveis às pessoas idosas, destaca-se a escala *Center for Epidemiological Studies-Depression*



(CES-D), elaborada pelo *National Institute of Mental Health*, dos Estados Unidos (RADLOF, 1977) e validada para uso com idosos brasileiros (BATISTONI; NERI; CUPERTINO, 2007).

No Brasil, uma revisão sistemática analisou a prevalência dos sintomas depressivos por meio da CES-D. Foram avaliados 39.431 idosos de cinco regiões brasileiras, e a prevalência estimada de sintomas depressivos foi de 21,0% (IC de 95%: 18,0-25,0). A menor prevalência de sintomas depressivos foi de 7,1%, encontrada em um município do Sul (Passo Fundo/RS), enquanto a maior prevalência foi de 39,6%, identificada no Nordeste (Natal/RN) (MENEGUCI et al, 2019).

O estudo *op cit.* identificou sintomatologia depressiva nas cinco regiões do país, o que sugere a necessidade de investigação dos possíveis fatores associados, visto que são fatores que colocam em risco a saúde dos idosos. Ainda, os pesquisadores apontam para o instrumento de rastreio como simples e útil para a identificação dos sintomas depressivos ou de vulnerabilidade à depressão na velhice (MENEGUCI et al., 2019).

Diante do exposto, adotou-se a seguinte questão de pesquisa: **qual a relação da condição e dos marcadores de fragilidade física com os sintomas depressivos em idosos assistidos na Atenção Primária à Saúde?**

Considera-se relevante a realização do presente estudo sobre a temática sintomas depressivos e fragilidade física, em razão da alta prevalência dessas condições em idosos no cenário nacional e internacional.

Espera-se que os resultados do estudo forneçam aporte para direcionar novos cuidados para os profissionais de saúde, em especial, para os enfermeiros, visto a importância de ampliar o olhar da enfermagem para o segmento populacional idoso. Nesse sentido, considera-se fornecer melhoria para os padrões de diagnósticos, assim como, para prevenir e gerenciar comportamentos que refletem na saúde dos idosos frágeis. Esses resultados permitirão ir além de saber o que acontece com o idoso frágil, significa encontrar visibilidade para o cuidado preventivo, informações valiosas, que trazem efetividade para o cuidado gerontológico.

Os resultados do estudo podem, ainda, embasar tomadas de decisão mais assertivas na avaliação e gestão do cuidado em gerontologia, uma vez que se propõe identificar potencial preditivo dos marcadores de fragilidade para os sintomas depressivos e, com isso, reduzir a probabilidade de desfechos negativos associados às duas condições.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a relação da condição e dos marcadores de fragilidade física com os sintomas depressivos em idosos assistidos na Atenção Primária à Saúde.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar as características sociodemográficas e clínicas dos idosos da amostra;
- Classificar os idosos na condição de frágeis, pré-frágeis e não frágeis;
- Identificar a distribuição de frequência dos marcadores da fragilidade física nos idosos;
- Identificar a distribuição de frequência de sintomas depressivos nos idosos;
- Analisar a associação entre as variáveis sociodemográficas e clínicas aos sintomas depressivos;
- Associar a condição e os marcadores de fragilidade física aos sintomas depressivos dos idosos;
- Propor modelo preditivo de sintomas depressivos dos idosos relacionados à condição e aos marcadores de fragilidade física;

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

Neste item de revisão da literatura, será apresentada uma breve introdução ao tema fragilidade física, incluindo o fenótipo e os principais estudos que destacam a distribuição dessa síndrome, tanto no contexto nacional quanto internacional, bem como estudos que observaram a condição e os marcadores de fragilidade associados aos sintomas depressivos em idosos.

#### 3.1 FRAGILIDADE EM IDOSOS E FENÓTIPO DA FRAGILIDADE FÍSICA

Entre os aspectos fundamentais para a compreensão do processo do envelhecimento, está o entendimento das condições que impactam negativamente a sua evolução. A fragilidade se encontra entre essas condições, comprometendo a autonomia e independência na velhice, interferindo na qualidade de vida da pessoa idosa. Trata-se de um conceito importante, tanto do ponto de vista clínico quanto das pesquisas sobre o envelhecimento. Desde a década de 1980, houve um aumento exponencial no número de publicações que se referem à fragilidade (BERGMAN et al, 2004).

Inicialmente, sem definições explícitas, o termo “fragilidade” foi utilizado na literatura para descrever um subconjunto de idosos que pareciam mais fracos e vulneráveis comparados aos seus pares, apesar de apresentarem comorbidades, demografia, sexo e idade semelhantes (AL SAEDI et al., 2019). Foi equiparada à deficiência que muitas vezes se refere à incapacidade ou diminuição da autonomia para realizar atividades instrumentais e básicas de vida diária. Entretanto, nem todos os idosos com deficiência são frágeis e nem todos idosos frágeis têm deficiências (BERGMAN et al., 2004; FRIED et al., 2001)

O termo foi ainda utilizado para descrever pessoas idosas em risco ou vulneráveis para todos os tipos de resultados negativos. Os indivíduos “frágeis”, aparentemente, seriam incapazes de suportar efeitos de estressores ambientais, por exemplo, ou lesões e doenças agudas, uma vez que esses efeitos provocariam uma espiral descendente em que não se conseguiria retornar ao estado inicial (BERGMAN et al., 2004).

Segundo Hogan; MacKnight e Bergman (2003):

A primeira listagem do termo “idoso frágil” no índice de assuntos do *Journal of the American Geriatrics Society* data de 1990. Outros termos foram favorecidos como “doente crônico”, “debilitado”, “incapacitado”, “sedentário institucionalizado”, “incapacitado” ou “idoso funcionalmente dependente”. Frequentemente, era notado por sua ausência. Por exemplo, no relatório de 52 páginas do *Institute of Medicine* sobre dependência funcional em idosos, o termo fragilidade (ou idoso frágil) não aparece. Nas raras ocasiões em que aparece, os autores insinuaram que o paciente frágil era frágil, fisicamente fraco ou que precisava de assistência. (HOGAN; MacKNIGHT; BERGMAN, 2003, pág.2, tradução nossa)

Existem diferentes modelos, critérios e definições para a fragilidade. A multiplicidade de definições dificulta a identificação precoce do ponto de vista clínico. Entre os estudiosos da temática, há um consenso crescente de que a fragilidade é uma síndrome altamente prevalente com o aumento da idade. Pode ser identificada, medida/mensurada e representa um estado de redução da homeostase e resistência ao estresse que leva ao aumento da vulnerabilidade, risco de resultados adversos como a progressão da doença, quedas, deficiência e morte prematura (FRIED et al., 2001; HOGAN, MacKNIGHT; BERGMAN, 2003).

Posteriormente, um consenso entre especialistas no *International Conference of Frailty and Sarcopenia Research* (ICFSR) definiu que a fragilidade se refere a um estado clínico de vulnerabilidade, aumentado por estressores internos e ambientais, não atrelados especificamente ao envelhecimento, mas comum entre os idosos. Logo, a pessoa idosa fragilizada apresenta maior risco de resultados adversos à saúde como quedas, declínio funcional, hospitalizações e morte (PUTS et al, 2017; DENT et al, 2019).

Embora facilmente observada no processo de envelhecimento, a fragilidade era de difícil identificação. Foi a partir da conferência intitulada “Consenso de Fragilidade”, que em 2012 reuniu os seis maiores grupos internacionais de pesquisa sobre a temática (*International Association of Gerontology and Geriatrics; Society on Sarcopenia, Cachexia, and Wasting Diseases; International Academy of Nutrition and Aging; European Union Geriatric Medicine Society; American Medical Directors Association; American Federation for Aging Research*), que os pesquisadores definiram um conceito operacional de fragilidade e identificaram a população que necessita prioritariamente de avaliação (MORLEY et al., 2013).

Para a operacionalização da fragilidade, Fried et al. (2001) propuseram o fenótipo da fragilidade, a partir do *Cardiovascular Health Study* desenvolvido com 5.317 idosos ( $\geq 65$  anos). O fenótipo enfatiza a dimensão física do idoso e é constituído por cinco marcadores mensuráveis: diminuição da velocidade de marcha, redução da força de preensão manual, perda de peso não intencional, diminuição do nível de atividade física e fadiga e exaustão autorrelatada.

O idoso que não apresenta qualquer dos componentes é considerado não frágil, aquele que apresenta um ou dois componentes é considerado pré-frágil e aquele com três ou mais é considerado idoso frágil (FRIED et al., 2001). Desde a validação, o fenótipo é amplamente utilizado para identificação de idosos em condição de fragilidade na prática clínica, sendo a prevalência da condição foco de diversas pesquisas na literatura científica.

Em estudo de coorte realizado na África do Sul com 5.059 participantes ( $\geq 40$  anos), pesquisadores descreveram a prevalência e fatores correlacionados ao fenótipo de fragilidade utilizando dados do *Health and Aging in Africa: Longitudinal Studies of an INDEPTH Community cohort*. Evidenciaram-se percentuais de fragilidade de 5,4% a 13,2% nas diferentes ondas de avaliação. A fragilidade e a pré-fragilidade associaram-se ao pior bem-estar subjetivo, pior saúde autorreferida e ao maior risco de morte durante um seguimento médio de 17 meses para todas as variantes de pontuação (HR: 1,29 a 2,41 para pré-frágil vs não frágil; HR: 2,65 a 8,91 para frágil vs não frágil) (PAYNE et al., 2017).

Percentuais semelhantes de fragilidade foram demonstrados no *China Health and Retirement Longitudinal Study*, realizado com 5.301 idosos ( $\geq 60$  anos) comunitários. Os pesquisadores verificaram a prevalência de acordo com fatores sociodemográficos e regionais, e investigaram os fatores correlacionados à síndrome. Identificaram 7% dos participantes com fragilidade e 51,2% pré-frágeis (WU et al., 2018).

Na América do Sul, destaca-se investigação *Salud Bienestar y Envejecimiento* (SABE) *Bogotá Study*, realizada com 2.000 idosos colombianos comunitários ( $\geq 60$  anos). Os pesquisadores estimaram a prevalência de fragilidade e sarcopenia da amostra e identificaram variáveis associadas a essas condições. O estudo apontou que 9,4% dos participantes eram frágeis, sendo que a condição de fragilidade se associou à idade avançada (OR: 1.05; IC: 95%: 1,03-1,06), sexo feminino (OR: 1.44;

IC: 95%: 1,12-1,84), e depressão (OR: 1.17; IC: 95%: 1,12-1,22) (SAMPERTERNENT et al., 2017).

Em estudo longitudinal desenvolvido com idosos mexicanos ( $\geq 60$  anos) da comunidade, identificou-se percentual superior de fragilidade. Observou-se que 37,2% dos participantes eram frágeis e 51,3% pré-frágeis. Os pesquisadores identificaram ainda que os idosos frágeis reportavam mais doenças crônicas ( $p < 0,001$ ), apresentavam pior saúde autorreferida ( $p < 0,001$ ) e sintomas depressivos ( $p < 0,001$ ). Características como iniquidade das condições de saúde e fatores sociodemográficos podem ter influenciado nos maiores escores de fragilidade demonstrados no estudo (AGUILAR-NAVARRO et al., 2015).

Entre os estudos nacionais, destaca-se pesquisa realizada com dados do Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros (ELSI-Brasil), na qual participaram 8.556 indivíduos comunitários ( $\geq 50$  anos), em que se estimou a prevalência de fragilidade e fatores associados na população brasileira. Resultados apontaram que 51,3% dos participantes eram idosos ( $\geq 60$  anos), e desses, 13,5% eram frágeis; entre aqueles com idade  $\geq 65$  anos o percentual de fragilidade foi de 16,2%, enquanto entre os indivíduos com idade  $\leq 60$  anos o percentual foi de 9% (ANDRADE et al., 2018).

A prevalência da condição de fragilidade foi investigada em estudo multicêntrico da Rede Fragilidade em Idosos Brasileiros (FIBRA), do qual participaram 3.478 idosos. A pesquisa verificou a prevalência da fragilidade nas diferentes regiões do país, e destacou aquelas com os maiores percentuais de idosos frágeis, correspondendo às cidades Belém/PA (10,8%), Paranaíba/PI (9,7%), Poços de Caldas/MG (9,3%) e Campina Grande/PB (8,9%). Os menores percentuais de fragilidade foram demonstrados em Campinas/SP (7,7%), Ermelino Matarazzo/SP (8,1%) e Ivoti/RS (8,6%) (NERI et al., 2013).

Em Curitiba, capital do estado do Paraná, a prevalência da fragilidade foi investigada em estudo desenvolvido com 1.716 idosos residentes na comunidade. Identificaram-se 65,3% dos idosos classificados com pré-frágeis, 15,8% frágeis e 18,9% não-frágeis (MELO FILHO, 2019).

A variabilidade dos percentuais de fragilidade física evidenciada nos estudos *op cit.* pode ser explicada pelas diferenças socioeconômicas entre os países e o contexto no qual os estudos foram desenvolvidos. As variáveis socioeconômicas como escolaridade e renda (FRIED et al., 2001; BANDEEN-ROCHE et al., 2015) estão

associadas à condição de fragilidade, assim como, os distintos contextos dos estudos como o hospitalar, ambulatorial e o da atenção primária à saúde (MELO et al., 2018).

Ainda que existam outros instrumentos de avaliação da fragilidade, como a Escala *Frail* (Frail – NH), *Clinical Frailty Scale* (CFS), *Vulnerable Elders Survey-13* (VES 13), *Integrated Care for Older People* (ICOPE), *Study of Osteoporotic Fractures* (SOF), *Comprehensive Geriatric Assessment* (CGA) e outras (RUIZ et al., 2020), estudo de revisão sistemática realizado no Brasil por Tribess e Oliveira (2011) apontou o fenótipo de Fried como o mais empregado entre 12 testes aplicados para diagnosticar a fragilidade em idosos. O fenótipo de fragilidade física se mantém como um dos principais instrumentos de aplicação na prática clínica.

### 3.2 O CICLO DA FRAGILIDADE FÍSICA E COMPONENTES DO FENÓTIPO

A fragilidade é um estado clinicamente reconhecível de vulnerabilidade aumentada, cujas manifestações clínicas podem ser organizadas em um ciclo de autopropetuação de eventos que progridem naturalmente, consistentes com as observações clínicas (XUE, 2011).

Fried e Walston (1998) sustentam a hipótese da existência de um ciclo de fragilidade (FIGURA 1), no qual os cinco componentes (diminuição da atividade física, fadiga/exaustão, perda de peso não intencional, redução da velocidade da marcha e força de preensão manual) estão inseridos e se inter-relacionam com as alterações características da senescência. O modelo apresenta potencial decrescente de energia, o que pode justificar a existência dos cinco componentes e o alto risco das consequências adversas da fragilidade. O ciclo pode ser descrito na forma de espiral e não apresenta um início pré-determinado.



FIGURA 1 - CICLO DA FRAGILIDADE COM SINAIS CLÍNICOS E SINTOMAS DE FRAGILIDADE



FONTE: Adaptado FRIED; WASLTON (1998)<sup>1</sup> apud FRIED et al. (2001, p. 147, tradução nossa).

Pode-se iniciar a explicação do ciclo a partir da sarcopenia (perda da força e massa muscular), com diversos fatores causais: doenças, subnutrição e alterações da musculatura, essas determinadas pelo processo de envelhecimento. A sarcopenia pode levar a diminuição do volume de oxigênio (VO<sub>2</sub>) máximo e à redução da força, acarretando à diminuição da velocidade da marcha e essa levar à incapacidade e dependência, diminuição do nível de atividade física, com consequente redução da energia total despendida (FRIED; WALSTON, 1998).

Nos Estados Unidos, pesquisadores descreveram padrões de acumulação dos componentes do fenótipo e avaliaram se havia uma ordem de previsibilidade desses componentes. O estudo observacional acompanhou 420 idosos não frágeis residentes na comunidade por 7,5 anos. Apesar da heterogeneidade significativa, a fraqueza foi a primeira manifestação mais comum, seguida da lentidão da marcha e baixa atividade física. Os resultados demonstraram ainda que mulheres com fadiga/exaustão ou perda de peso como sintomas iniciais de apresentação tinham 3 a 5 vezes mais probabilidade de se tornarem frágeis ( $p < 0,05$ ) (XUE et al., 2008).

A contribuição de cada componente do fenótipo na determinação da fragilidade foi analisada em estudo com 5.532 idosos residentes da comunidade em várias cidades brasileiras. O estudo identificou que o baixo nível de atividade física foi o

<sup>1</sup> FRIED, L.P.; WALSTON, J. Frailty and failure to thrive. In: HAZZARD, W.R. et al. [Edit.]. **Principles of Geriatric Medicine and Gerontology**. 4.ed. New York: McGraw Hill, 1998, p.:1387-1402.

componente mais comum na amostra total (27,5%), entre os idosos pré-frágeis (36,7%) e entre idosos frágeis (78,2%). Entre os idosos frágeis, a velocidade da marcha diminuída também foi frequente, em 76,7% dos idosos. O componente fadiga/exaustão, quando positivo, representou maior chance ( $OR = 4,19$ ,  $IC_{95\%} 3,47-5,06$ ,  $p < 0,001$ ) para fragilidade em idosos pré-frágeis. Além disso, a fadiga/exaustão e a perda de peso não intencional foram capazes de explicar, juntos, 39% da fragilidade em idosos pré-frágeis (SILVA et al., 2016).

Compreender os pontos de início da fragilidade é essencial para a identificação precoce da síndrome e realização de intervenções a partir das manifestações iniciais. As intervenções sobre os componentes afetados inicialmente favorecem a reversão da fragilidade, uma vez que distintas manifestações levam a taxas diferentes de progressão para fragilidade (XUE et al., 2008).

A *International Conference of Frailty and Sarcopenia Research* (ICFSR) apresentou as diretrizes internacionais da prática clínica para identificação e gerenciamento da fragilidade física com base em evidências. Entre as recomendações do consenso, destaca-se a importância da avaliação dos componentes, com destaque para a fadiga/exaustão. O estudo comprovou que a fadiga foi o primeiro sintoma a se manifestar em idosos europeus (DENT et al., 2019).

A prevalência do marcador fadiga/exaustão direciona maior atenção para essa condição, frente aos desfechos adversos à saúde do idoso, como a inatividade física, as quedas, a hospitalização e menor qualidade de vida (SILVA et al., 2016). A presença de morbididades, além de agravar a condição do idoso influencia diretamente na fadiga/exaustão, devido à escassa reserva energética. Os idosos sentem-se esgotados ou em declínio da função física e esses podem ser os primeiros sinais de mau prognóstico da fragilidade (PAO et al., 2018).

Os aspectos biológicos da fragilidade são aprofundados nos estudos relacionados à temática e produziram evidências sobre preditores da síndrome especialmente no domínio físico. As pesquisas demonstraram a estreita relação entre a fragilidade e a idade (FALLAH et al., 2011), sexo (OTTENBACHER et al., 2005) renda e educação (ROCKWOOD et al., 2004), incapacidade funcional (ÁVILA-FUNES et al., 2008). Embora sejam reconhecidos os efeitos significativos que as dimensões psicológicas, sociais e cognitivas apresentam à saúde dos idosos, ainda são escassos os estudos nesses domínios associados à fragilidade (MORLEY et al., 2013; SOYSAL et al., 2017; ZHANG et al., 2017).

No que diz respeito à caracterização dos aspectos emocionais e sociocognitivos da fragilidade, surgem questões sobre como ela está relacionada a outros aspectos sociais e psicológicos que podem estar associados ao processo de envelhecimento (NASCIMENTO; BATISTONI; NERI, 2016). Uma pesquisa realizada com 4.638 idosos entre 65-89 anos do *English Longitudinal Study of Aging*, investigou a previsão da fragilidade física futura por condições físicas, e incluiu as condições psicológicas e sociais usando a análise da curva de crescimento latente com vários indicadores. Os pesquisadores identificaram que os preditores potencialmente modificáveis de fragilidade física futura se estendem por mais de um domínio e incluem baixa atividade física, prejuízo cognitivo, suporte social insuficiente e sintomas depressivos. Esses resultados demonstram que essas são condições-alvo potencialmente modificáveis para os idosos (DING; KUHA; MURPHY, 2017).

### 3.2.3 Sintomas depressivos em idosos

Os Sintomas Depressivos (SD) e a depressão em idosos estão intrinsicamente relacionados ao aumento da vulnerabilidade e ocorrência de incapacidade funcional. Esses transtornos são possivelmente as causas mais frequentes de diminuição na qualidade de vida nessa faixa etária (SANTOS et al., 2012; UCHOA et al., 2019).

Os SD são comuns entre os idosos e apresentam-se frequentemente como queixas somáticas como, por exemplo, alterações do sono, fadiga, desnutrição, isolamento social induzido por fatores sociais, indigência, dificuldades na vida e de relação. Especialistas utilizam o termo depleção para descrever como esses sintomas se apresentam nos idosos e diferenciá-los da depressão maior em que predominam os sintomas disfóricos (mal-estar, desconforto e ansiedade) (BATISTONI; CUPERTINO; NERI, 2009).

A noção de depleção ajuda a explicar a prevalência mais baixa (5%) de depressão maior (cujas principais características são o humor deprimido e a perda de interesse ou prazer em quase todas as atividades) e maior prevalência dos SD entre os idosos (cerca de 15% ou mais) (BATISTONI; CUPERTINO; NERI, 2009). Estudo realizado na Alemanha, com 1.659 idosos entre 60 e 85 anos, destacou a prevalência dos sintomas depressivos (28,7%) sobre a depressão maior (6,6%). Os SD foram mais frequentes, apresentaram relevância clínica e estavam associados a uma série de fatores de risco. A possibilidade de modificação dos fatores de risco para os SD

possibilita a prevenção secundária como tratamento de doenças crônicas e apoio nas necessidades da vida diária (GLAESMER et al., 2011).

No Brasil, uma revisão sistemática com meta análise analisou a prevalência de SD em idosos das cinco regiões brasileiras, com amostra de 39.431 idosos. A prevalência estimada de sintomas depressivos foi de 21,0% (IC de 95%: 18,0-25,0). Os resultados demonstraram que a sintomatologia depressiva foi prevalente nas cinco regiões do país com ampla variabilidade entre algumas regiões (MENEGUCI et al., 2019).

A variabilidade da prevalência dos SD também foi observada em outros estudos em Minas Gerais/MG e São Paulo/SP (SILVA et al., 2019; MENDES-CHILOF et al., 2018). O estudo realizado no norte de Minas com objetivo de estimar a prevalência de sintomas depressivos e fatores associados foi realizado com 360 idosos atendidos em um centro de referência. No estudo, a prevalência de sintomas depressivos foi observada em 37,2% da amostra (SILVA et al., 2019). Já o estudo realizado por Mendes-Chilof e cols. (2018) identificou a prevalência 14,2% de sintomas depressivos em idosos, sendo 11,2% de sintomas depressivos leves e 3% de SD graves.

Segundo Batistoni, Cupertino e Neri (2009), essa variabilidade da prevalência entre os idosos pode ser explicada pelo contexto (idade, saúde, funcionalidade e condições sociais, residentes ou não de Instituições de longa permanência- ILPI) bem como pelas escalas utilizadas para o rastreio dos SD.

Estudos anteriores demonstraram que a presença dos SD pode estar associada a diversos fatores, entre eles, idade, sexo feminino, menor escolaridade e renda familiar (GLAESMER et al., 2011; LUPPA et al., 2012; ZHONG et al., 2019). No Brasil, estudo de base populacional realizado em Pelotas/RS, com 1.451 idosos, identificou a prevalência de SD em 15,2% (IC95% 13,2-17,2) da amostra. Identificou-se maior suscetibilidade à ocorrência de SD no sexo feminino, nos idosos com situação econômica desfavorável, com história de eventos estressores na vida, idosos com percepção de baixa qualidade de vida e condições de saúde, aqueles com alguma limitação funcional, e os acometidos por doenças crônicas (HELLWIG; MUNHOZ; TOMASI, 2016).

De modo semelhante, outro estudo realizado com 360 idosos com o objetivo de investigar os fatores associados aos SD, identificou a associação com a ocorrência de quedas (OR= 1,24; IC 95% 1,01-1,61); internações no último ano (OR= 1,56; IC

95% 1,11-2,27), incapacidade funcional para realizar AIVD (OR= 2,56; IC 95% 1,38-4,77) e a fragilidade física (OR= 1,94; IC 95% 1,41-2,66) (SILVA et al., 2019).

Ressalta-se, ainda, estudo multicêntrico de base populacional realizado com amostra constituída por 2.402 idosos residentes em sete cidades brasileiras. No estudo, identificou-se que a quantidade e tipos de SD foram maiores entre os idosos pré-frágeis e frágeis, além do predomínio de três sintomas que indicam sentimentos positivos mais baixos, percepção somática e sensibilidade interpessoal. Sugere-se que os indivíduos pré-frágeis e frágeis podem ser mais propensos a desenvolver SD, devido às habilidades funcionais prejudicadas, sedentarismo e isolamento social (NASCIMENTO; BATISTONI; NERI, 2016). Ademais, a desregulação fisiológica multissistêmica na fragilidade é um importante fator biológico que predispõe, precipita e perpetua a depressão na idade avançada (FENG et al., 2014; NG et al., 2017).

Na Coreia estudo realizado com 1.328 idosos objetivou avaliar as relações entre sintomas comuns vivenciados pelos idosos que afetam a saúde. Houve correlação entre a fadiga e os SD, e ambas as condições apresentaram efeitos independentes significativos na diminuição da qualidade de vida relacionada à saúde (MUN et al., 2016).

Diante dos estudos *op. cit.* percebe-se que os idosos constituem um grupo que apresenta alta vulnerabilidade para a ocorrência de SD, estando essa ocorrência ligada a fatores intrínsecos e extrínsecos nessa população. Observa-se, portanto, a importância da prevenção dos SD, uma vez que eles comprometem a qualidade de vida do idoso, suas relações familiares e sociais, participação social e predizem os mesmos resultados adversos da fragilidade física.

### 3.2.2 A associação entre fragilidade e os sintomas depressivos em idosos

A fragilidade física e os SD são condições clínicas que apresentam alta prevalência nos idosos e estudos têm apontado uma associação significativa entre essas condições de saúde. No Chile, estudo longitudinal com 2.098 idosos avaliou a frequência do fenótipo de fragilidade física, sua associação com a saúde mental e a sobrevivência em idosos. Identificou-se associação estatística significativa entre fragilidade e os transtornos depressivos ( $p < 0,001$ ) (ALBALA et al., 2017).

Essa associação também foi identificada em análise transversal realizada com 5.501 idosos residentes na comunidade de 17 cidades brasileiras. No estudo

identificou-se a associação entre os sintomas depressivos e fragilidade física ( $p < 0,01$ ), sendo evidenciado que a presença dos SD aumentou gradualmente, conforme a instalação da fragilidade (GUEDES et al., 2020).

Além da associação entre os SD e fragilidade física em idosos, estudos apontam também para uma interação recíproca entre essas condições de saúde; cada condição está associada ao aumento da prevalência e incidência da outra (SOYSAL et al., 2017, ZHANG et al., 2017). Um estudo realizado nos Estados Unidos que utilizou uma amostra de 40.657 idosos com idades entre os 65 e os 79 anos, verificou que a presença de sintomas depressivos conferia um risco significativo de incidência de fragilidade ao longo do *follow-up* de três anos, particularmente quando considerados escores mais elevados na escala CES-D. De forma semelhante, sintomas depressivos também se associaram a um aumento da incidência de pré-fragilidade (WOODS et al., 2005).

A presença de SD nos idosos tendem a reduzir o nível de atividade física, a participação social, apresentar declínio da capacidade funcional, da qualidade de vida, da participação social e assim favorecendo o surgimento da fragilidade física (CRUZ et al., 2017). A interação comórbida entre as duas condições foi apontada, uma vez que as síndromes compartilham os sintomas somáticos e fatores de risco, como a fadiga/exaustão, redução da velocidade na marcha, diminuição da atividade física, perda de peso não intencional, as comorbidades e os prejuízos cognitivos e funcionais (FENG et al., 2014). Cada condição está associada ao aumento da prevalência e incidência da outra (SOYSAL et al., 2017, ZHANG et al., 2017).

Diante da relação recíproca existente entre os sintomas depressivos e fragilidade, a probabilidade de desenvolver depressão maior é mais elevada após os idosos apresentarem fragilidade, pois limitações físicas poderiam levar a quadros depressivos (SOYSAL et al., 2017).

Pesquisadores investigaram a fragilidade como preditora da depressão em um estudo prospectivo, com 888 idosos da comunidade. Os SD foram avaliados pela *Center for Epidemiological Studies-Depression Scale* (CES-D) e os resultados demonstraram que um total de 214 de 699 (30,6%) pessoas não deprimidas desenvolveram o sintoma depressivo (humor deprimido) durante o acompanhamento. A fragilidade física previu o início do humor deprimido com uma taxa de risco de 1,26 (IC 95% 1,09–1,45;  $p = 0,002$ ). A remissão do sintoma era menos provável na

presença de um nível mais alto de fragilidade física (OR = 0,72; IC 95% 0,58-0,9;  $p=0,005$ ) (COLLARD et al., 2015).

Em outro estudo prospectivo, realizado no Japão com 3.025 idosos ( $\geq 65$  anos), os resultados identificaram que a fragilidade foi considerada uma preditora independente de sintomas depressivos incidentes em idosos da comunidade (OR ajustada 1,86; IC95% 1,05–3,28;  $p = 0,03$ ) (MAKIZAKO et al., 2015).

Embora se reconheça a importância de identificar as relações entre depressão e fragilidade, é evidente a complexidade dessa avaliação, uma vez que essas duas condições podem se sobrepor, dificultando a identificação de influência mútua ou a direção da causalidade. Segundo Collard et al. (2015), apesar dos mecanismos fisiopatológicos compartilhados de depressão e fragilidade, o conceito de fragilidade recebeu pouca atenção nos cuidados de saúde mental para idosos, embora seja preditivo do início da depressão e de existir evidências comprovam que as intervenções que reverterem a fragilidade também reduzem os sintomas depressivos (NG et al., 2017).



## 4 MATERIAIS E MÉTODO

### 4.1 TIPO E LOCAL DE ESTUDO

Trata-se de estudo do tipo quantitativo de corte transversal descritivo e correlacional, subprojeto do estudo matriz intitulado “Efeitos de práticas motivacionais para a busca pelo sentido de vida em idosos pré-frágeis e com sintomas depressivos da atenção primária à saúde”. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná (UFPR), sob parecer CEP/SD nº 3897960/2020.

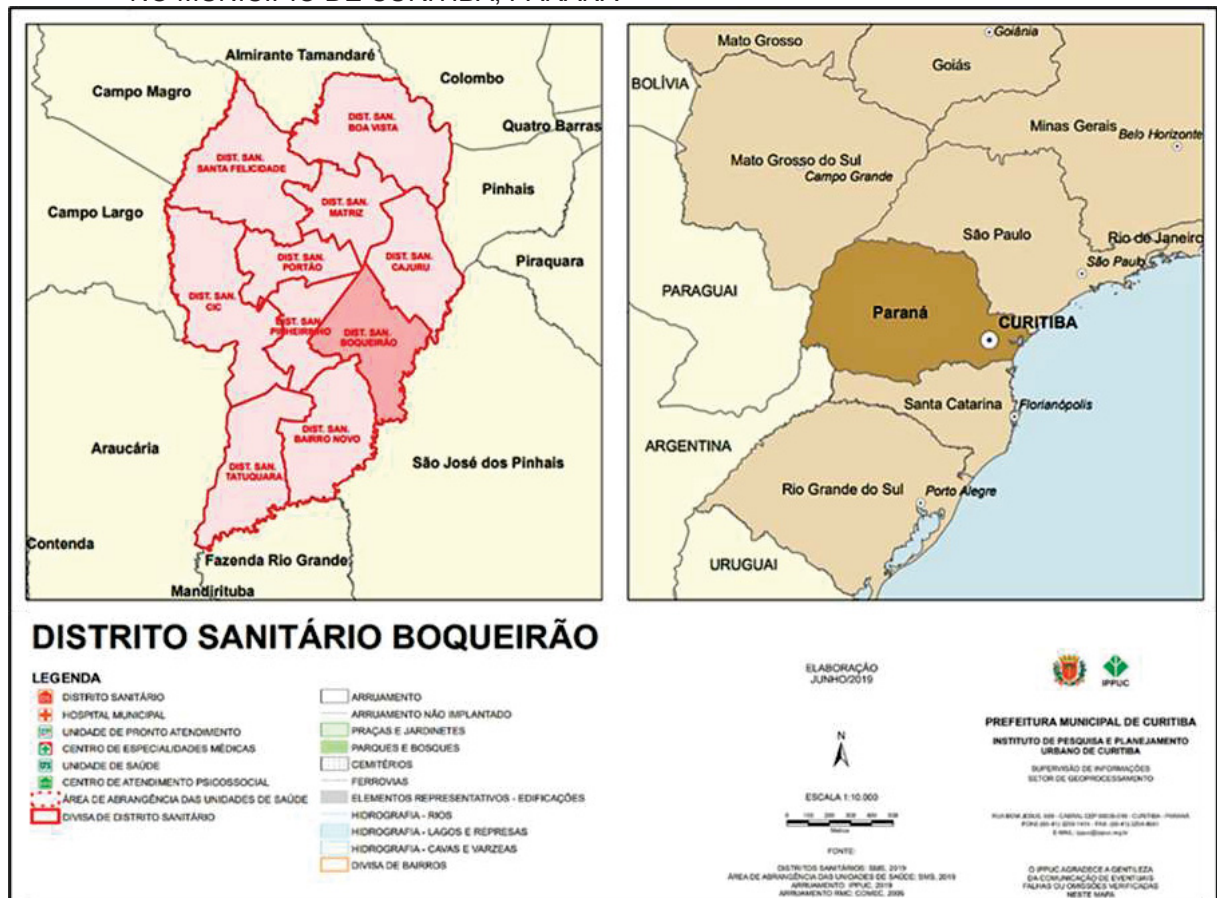
O estudo de corte transversal ou seccional se caracteriza pela observação direta de uma quantidade planejada de indivíduos de uma população em um determinado período (MEDRONHO, 2008). De acordo com Bastos e Durquia (2007), esse tipo de estudo oferece uma opção de análise e coleta de dados em um recorte único no tempo, estimar a frequência e os fatores associados de um evento de saúde, além de vantagens como a rapidez da execução, o baixo custo e a objetividade na coleta de dados.

Consideraram-se as diretrizes da iniciativa *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE) (VANDENBROUCKE et al., 2007), para o relato sistematizado deste estudo, de acordo com os 22 itens da recomendação para estudos observacionais, exceto o item 1 (a) sobre a inclusão do tipo de estudo no título da dissertação devido ao quantitativo de caracteres.

Elegeu-se como local de estudo a Unidade Básica de Saúde (UBS) Menonitas, no bairro Xaxim, em Curitiba-PR. A Unidade compõe a rede de Atenção Primária à Saúde do município, composta por 110 outras unidades distribuídas em 10 Distritos Sanitários. A UBS faz parte do Distrito Sanitário do Boqueirão (MAPA 1), que possui cerca de 197.346 habitantes, o que corresponde a 11,26% da população do município, e conta com uma população idosa ( $\geq 60$  anos) de 20.686 habitantes (INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA (IPPUC, 2019).

Observa-se no MAPA 1, a localização da área de abrangência do Distrito Sanitário do Boqueirão no município de Curitiba, Paraná.

MAPA 1 - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO DISTRITO SANITÁRIO DO BOQUEIRÃO  
NO MUNICÍPIO DE CURITIBA, PARANÁ



FONTE: IPPUC (2019, não p.).

Na Unidade de Saúde Menonitas (MAPA 2), o serviço conta com equipe multiprofissional composta por enfermeiros, médicos, técnicos e auxiliares de enfermagem, cirurgiões-dentistas, técnicos em saúde bucal, duas agentes comunitárias de saúde e administrativos. Há na unidade o Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF), nutricionista, educadora física e psicóloga. O atendimento é realizado às demandas e com agendamentos oferecidos de segunda a sexta-feira das 7h às 19h.

A UBS conta ainda com estrutura física ampla, que contempla parte administrativa, depósito de materiais, dispensação de medicamentos, consultórios, sala de espera para pacientes e acompanhantes, além de área para reuniões e espaço saúde.

MAPA 2 - LOCALIZAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE MENONITAS NO BAIRRO XAXIM NO MUNICÍPIO DE CURITIBA, PARANÁ



FONTE: IPPUC (2020, não p.).

## 4.2 ASPECTOS ÉTICOS

O projeto matriz “Efeitos do distanciamento e isolamento social gerados pela pandemia COVID-19 na condição de fragilidade física em idosos da atenção primária à saúde” foi encaminhado para análise do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Paraná (CEP/UFPR).

O banco de dados utilizado para seleção dos participantes deste estudo foi composto pela *baseline* da 1ª onda de avaliação, do projeto de pesquisa longitudinal, intitulado “As variações da fragilidade física e da funcionalidade de idosos da atenção primária à saúde” (VFFI), o qual recebeu parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Paraná sob o parecer CEP/SD-PB nº 2918847/2018 (ANEXO 1) e da Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba (ANEXO 2). Respeitaram-se os princípios éticos de participação voluntária e consentida dos idosos e cuidadores mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXOS 3 e 4), conforme as recomendações contidas na Resolução nº 466 do Conselho Nacional de Saúde, de 12 de dezembro de 2012 (BRASIL, 2012).

O banco de dados e as informações foram de acesso exclusivo aos pesquisadores participantes. Assegurou-se a guarda dos arquivos eletrônicos e impressos, sob a responsabilidade da pesquisadora responsável do Grupo Multiprofissional de Pesquisa sobre idosos (GMPI), do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Paraná.

### 4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

De acordo com os dados fornecidos pelo programa e-Saúde do Distrito Sanitário, a Unidade Básica de Saúde Menonitas, possui 23.890 usuários cadastrados e ativos, sendo 4.439 idosos, o que representa 18.58% da população local. Os participantes foram os idosos de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 60 anos, cadastrados na Unidade Básica de Saúde Menonitas, que participaram da 1ª onda de avaliação (*baseline*) do estudo longitudinal intitulado “As variações da fragilidade física e da funcionalidade de idosos da atenção primária à saúde”.

Os participantes do estudo VFFI, formaram uma amostra representativa da população dos idosos atendidos na unidade de saúde. Para o cálculo amostral foi utilizada a seguinte fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p) + e^2 \cdot (N - 1)}$$

Onde:

n - amostra calculada

N - população

Z - variável normal padronizada associada ao nível de confiança

p - verdadeira probabilidade do evento

e - erro amostral

Considerou-se o índice de confiança de 95% (IC=95%), nível de significância de 5% ( $\alpha=0,05$ ), erro amostral de 5 pontos percentuais. O cálculo amostral indicou 354 idosos e acrescentou-se 10% pela possibilidade de perdas. Assim, a amostra final foi constituída por 389 idosos (FIGURA 2).

FIGURA 2 - FLUXOGRAMA DE SELEÇÃO DOS PARTICIPANTES DO ESTUDO. CURITIBA, PARANÁ, 2020



FONTE: A autora (2020).

O recrutamento dos idosos para a 1ª onda de avaliação se deu de modo aleatório, de acordo com a procura por atendimento na unidade de saúde e por meio de cartazes afixados nas dependências da UBS (ANEXO 5). Os participantes foram convidados de forma individual, durante a espera pelas consultas ou atividades na unidade, e no momento foram informados sobre a pesquisa e orientados em relação aos aspectos éticos.

Para o presente estudo a amostra por conveniência foi composta pelo total da *baseline* do VFFI (389 idosos). Esses foram selecionados por critérios de inclusão e exclusão preestabelecidos para o estudo.

Delimitaram-se como critérios de inclusão dos participantes no estudo: a) ter idade maior ou igual a 60 anos de ambos os sexos; b) residir em domicílio cadastrado na Unidade Básica de Saúde; c) apresentar capacidade cognitiva identificada pelo Miniexame do Estado Mental (FOLSTEIN; FOLSTEIN; McHUGH, 1975) de acordo com pontos de corte propostos segundo a escolaridade, sendo: 13 pontos para analfabetos, 18 para baixa e média escolaridade e 26 pontos para alta escolaridade (BERTOLUCCI et al., 1994); d) estar acompanhado de um cuidador familiar no



momento da coleta de dados, quando não apresentar capacidade cognitiva para responder aos questionários.

Estabeleceram-se como critérios de exclusão do idoso: a) residir em uma instituição de longa permanência; c) ser fisicamente incapaz de realizar os testes propostos, ser cadeirante ou apresentar amputação de membros inferiores e/ou superiores.

#### 4.4 COLETA DE DADOS

A coleta de dados dos idosos participantes da 1ª onda de avaliação foi realizada no período de janeiro a outubro de 2019, de segunda a sexta-feira, de acordo com cronograma previamente estabelecido, durante o horário de 8h às 17h. Com o objetivo de padronizar a coleta e aplicação dos testes, os examinadores participaram de treinamentos antes e durante o período de coleta com *experts* na avaliação da fragilidade física, membros do Grupo Multiprofissional de Pesquisa sobre Idosos. A equipe foi composta por discentes do curso de mestrado (n=2), discentes do curso de graduação em enfermagem (n=6), e pela coordenadora do projeto VFFI.

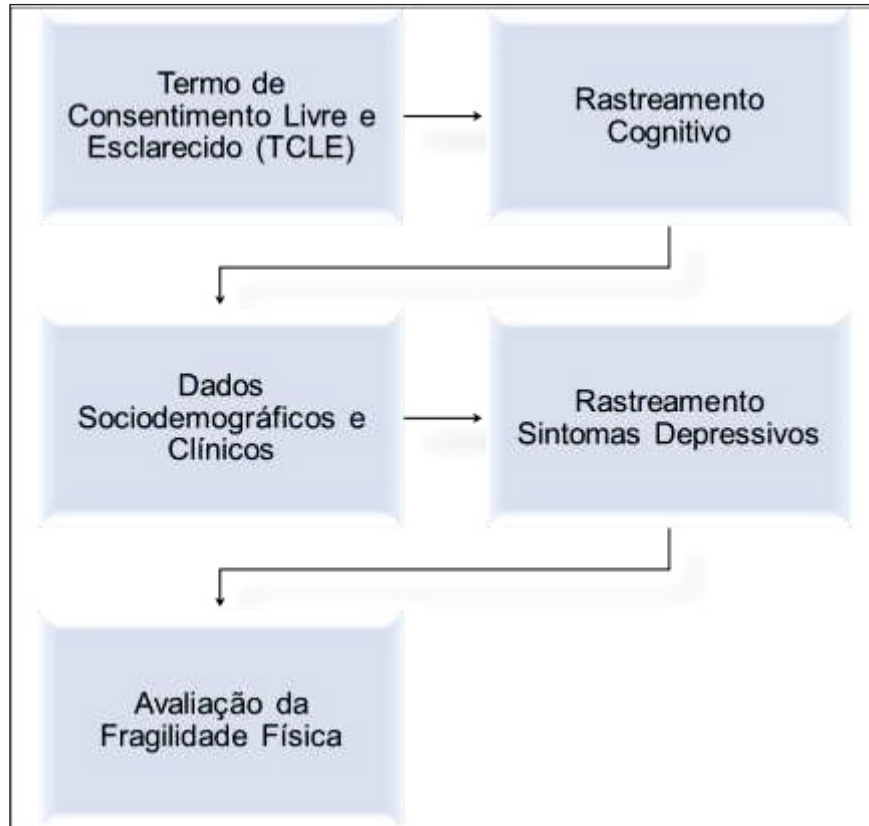
Para assegurar a privacidade e conforto, os idosos foram convidados a responder ao questionário em local específico e reservado (consultórios e/ou espaço saúde). Inicialmente, foi explicado sobre os objetivos do estudo. Realizada a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e após sanadas as eventuais dúvidas, o TCLE foi assinado pelo participante ou pelo cuidador do idoso.

Inicialmente foi aplicado o Mini Exame do Estado Mental (MEEM) (ANEXO 6), e a coleta ocorreu por meio da aplicação de questionário sociodemográfico e clínico (ANEXO 7), escala de depressão (ANEXO 8) e testes de avaliação da Fragilidade Física (ANEXO 9), com duração aproximada de 40 minutos. Como medidas para a minimização dos riscos e proteção aos idosos participantes, os testes de força de preensão manual (ANEXO 10) e velocidade da marcha (ANEXO 11) foram aplicados em dupla.

Para realização da avaliação do Fenótipo da Fragilidade Física e dos testes de Força de Preensão Manual e Velocidade da Marcha, foram utilizados os seguintes equipamentos: balança digital Omron®, estadiômetro Sanny®, cronômetro Incoterm® (ANEXO 12), dinamômetro hidráulico Jamar® (ANEXOS 13 e 14).

Observa-se na Figura 3 o fluxo da coleta de dados.

FIGURA 3 - FLUXO DA COLETA DE DADOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020



FONTE: A autora (2020).

Realizou-se um estudo piloto com 10 idosos com o objetivo de verificar a necessidade de adequação dos testes propostos. Esses participantes integraram a amostra final, visto que não houve a necessidade de alterações nos testes aplicados.

A variável dependente de interesse do estudo foi a presença de sintomas depressivos, e as independentes foram as sociodemográficas, clínicas e de fragilidade física, sendo as covariáveis apresentadas no QUADRO 1.

QUADRO 1 - DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS E COVARIÁVEIS DE INTERESSE DO ESTUDO. CURITIBA, PARANÁ, 2020

VARIÁVEIS DE INTERESSE	COVARIÁVEIS
Sociodemográficas (independente)	Idade; sexo; escolaridade; raça; estado civil; religião; com quem reside; número de filhos; número de moradores; situação profissional; renda do idoso; renda familiar.
Clínicas (independente)	Problemas de saúde, doenças dos sistemas cardiovascular; osteomuscular; digestivo; doenças metabólicas; do sistema respiratório; doenças endócrinas (dislipidemia), doenças do aparelho auditivo; problemas visuais; doenças dos sistema neurológico; dor crônica; transtorno mental; escape urinário; número de hospitalizações no último ano; histórico de queda(s) no último ano e uso de medicamentos
Fragilidade Física (independente)	Força de Preensão Manual (FPM) diminuída; Velocidade da Marcha Reduzida; Fadiga/Exaustão; Perda de peso não intencional; Redução do nível de atividade física.
Sintomas Depressivos (dependente)	Presença de Sintomas Depressivos

FONTE: A autora (2020).

Para o rastreamento cognitivo, aplicou-se o Mini Exame do Estado Mental, teste amplamente utilizado pela rapidez e facilidade de aplicação. O MEEM é um teste não cronometrado e a pontuação varia de 0 a 30 pontos. O instrumento é composto por questões agrupadas em sete categorias, representadas por grupos de funções cognitivas específicas: orientação temporal e espacial, memória imediata, memória de evocação, atenção e cálculo, linguagem e capacidade construtiva visual (FOLSTEIN; FOLSTEIN; MCHUGH, 1975) (ANEXO 7). Utilizaram-se os pontos de corte segundo a escolaridade, propostos por Bertolucci et al. (1994), conforme verifica-se no QUADRO 2.

QUADRO 2 - CRITÉRIOS PARA RASTREIO DE ALTERAÇÃO COGNITIVA IDENTIFICADA NO MINIEXAME DO ESTADO MENTAL, DE ACORDO COM A ESCOLARIDADE

	ESCOLARIDADE	PONTOS DE CORTE
<b>Alteração Cognitiva</b>	Analfabetos	≤ 13 pontos
	1 - 8 anos incompletos	≤ 18 pontos
	8 anos ou mais	≤ 26 pontos

FONTE: Adaptado de BERTOLUCCI et al. (1994).

O Questionário Sociodemográfico foi composto por covariáveis de interesse do estudo: idade, sexo, escolaridade, estado civil, raça, religião, com quem o idoso reside, número de filhos, número de moradores, situação profissional e familiar. No Questionário Clínico, foram avaliadas as seguintes covariáveis: problemas de saúde



cardiovascular, osteomuscular, digestório, metabólico, respiratório, endócrino, auditivo, visual, neurológico, dor crônica; transtorno mental, escape urinário, ainda, foram identificados os eventos queda e hospitalização nos últimos doze meses.

O rastreio dos sintomas depressivos foi realizado mediante aplicação da Escala Center for Epidemiological Studies (CES-D), com 20 itens sobre humor, sintomas somáticos, interações com os outros e funcionamento motor (BATISTONI; NERI; CUPERTINO, 2007). O componente da fragilidade física denominado “fadiga/exaustão” é identificado pelo autorrelato conforme resposta do participante aos itens 7 e 20 dessa Escala. As respostas são em escala Likert: nunca ou raramente (0), poucas vezes (1), quase sempre (2), sempre (3). Os autores validaram a CES-D em idosos, avaliando a validade interna, de construto e de critério da escala. O escore varia de 0 a 60 pontos. O escore >11 foi o que melhor discriminou entre casos e não-casos, sendo que um escore menor ou igual a 11 caracteriza um sujeito sem sintomas de depressão e a pontuação de 12 a 60 é indicativa da presença de sintomas depressivos (BATISTONI; NERI; CUPERTINO, 2007).

Os testes de avaliação do fenótipo de fragilidade física foram realizados considerando os cinco componentes do fenótipo (FRIED et al., 2001), descritos a seguir:

1. A Força de Preensão Manual (FPM) foi aferida por meio de dinamômetro hidráulico Jamar® em quilograma/força (Kgf), conforme orientações da *American Society of Hand Therapists* (ASHT) (FESS, 1992). Os participantes foram orientados a permanecer sentados em uma cadeira com os pés apoiados no chão, cotovelo flexionado a 90 graus, com braço firme contra o tronco e punho em posição neutra. O examinador ajustou a empunhadura da mão dominante ao dinamômetro, de modo que a segunda falange do segundo, terceiro e quarto dedos tocassem a curva da haste do dispositivo. Ao comando, o idoso realizou três preensões, intercaladas por um minuto para retorno da força, de modo que foi considerada a média das três aferições (GERALDES et al., 2008; HOLLAK et al., 2014).

Os valores da FPM foram ajustados segundo o quartil do Índice de Massa Corporal (IMC) e o sexo, e aqueles que compreenderam o quintil mais baixo de força foram considerados marcadores de fragilidade (FRIED et al., 2001). (TABELA 1)

TABELA 1 - VARIÁVEIS DE AJUSTE PARA A IDENTIFICAÇÃO DA FORÇA DE PREENSÃO MANUAL DIMINUÍDA DOS IDOSOS, SEGUNDO O SEXO E QUARTIS DE ÍNDICE DE MASSA CORPORAL. CURITIBA, PARANÁ, 2020

QUARTIL	MULHERES		HOMENS	
	Valores do IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	FPM Diminuída (Kgf)	Valores do IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	FPM Diminuída (Kgf)
1	17,46 ≤ 24,08	≤ 18,66	17,3 ≤ 24,58	≤ 24,63
2	> 24,08 ≤ 27,73	≤ 18,38	> 24,58 ≤ 27,19	≤ 26,39
3	> 27,73 ≤ 32,13	≤ 18,62	> 27,49 ≤ 31,26	≤ 25,80
4	> 31,13 – 46	≤ 18,19	> 31,26 – 48,81	≤ 30,78

FONTE: A autora (2020).

LEGENDA: FPM – Força de preensão manual; IMC – Índice de massa corpórea; Kg – Quilograma; Kgf - Quilograma/força; m<sup>2</sup> – metro quadrado.

2. Para a avaliação da Velocidade da Marcha (VM), o idoso foi orientado a caminhar uma distância de 6,6 metros (STUDENSKI et al., 2011), de maneira habitual, em superfície plana, sinalizada por duas marcas distantes 4,6 metros uma da outra. Para reduzir efeitos de aceleração e desaceleração, o primeiro e último metro da caminhada não foram cronometrados, contabilizando apenas o percurso dos 4,6 metros intermediários.

Os idosos que necessitaram utilizar dispositivos de auxílio à mobilidade/marcha realizaram o teste de VM dispondo desse recurso. Foram realizadas três caminhadas, cada uma cronometrada em segundos, por meio de cronômetro digital. O valor da trajetória de 4,6 metros foi dividido pelo resultado da média do tempo das três caminhadas, o que resultou em uma VM em metros por segundo (m/s). Os valores que estiveram no quintil mais baixo da amostra em estudo foram considerados como marcadores de fragilidade para esse componente, após ajuste para sexo e mediana da altura (FRIED et al., 2001). (TABELA 2)

TABELA 2 - VARIÁVEIS DE AJUSTE PARA A IDENTIFICAÇÃO DA VELOCIDADE DA MARCHA REDUZIDA DOS IDOSOS, SEGUNDO O SEXO E MEDIANA DA ALTURA. CURITIBA, PARANÁ, 2020

SEXO	MEDIANA DA ALTURA	QUINTIL DA VM
Homens	≤ 1,69m	≤ 0,85 m/s
	> 1,69m	≤ 0,90 m/s
Mulheres	≤ 1,57m	≤ 0,74 m/s
	> 1,57m	≤ 0,80 m/s

FONTE: A autora (2020).

LEGENDA: VM – Velocidade da marcha; m – Metros; m/s – metros/segundo

3. A Fadiga/Exaustão foi identificada por autorrelato, conforme resposta do idoso aos itens 7 e 20 da Escala de depressão *Center for Epidemiological Scale* -

*Depression* (CES-D) (BATISTONI; NERI; CUPERTINO, 2007). Os idosos foram questionados quanto à frequência das seguintes situações na última semana: (A) sentiu que teve que fazer esforço para dar conta de suas tarefas de todos os dias e; (B) sentiu que não conseguiu levar adiante suas coisas. As respostas foram categorizadas em 0 - raramente ou nenhuma parte do tempo (<1 dia); 1 - uma parte ou pequena parte do tempo (1-2 dias); 2 - quantidade moderada de tempo (3-4 dias); ou 3 - na maioria das vezes. Uma resposta “2” ou “3” para qualquer uma das perguntas categorizou o idoso como frágil para esse componente.

4. A Perda de peso não intencional foi verificada pelo índice de massa corporal (IMC), calculado a partir de medidas antropométricas, associada ao autorrelato do idoso em resposta às duas questões: (1) “O senhor perdeu peso nos últimos meses?”; e (2) “Quantos quilos?”. Para a antropometria, foi utilizada uma balança digital do tipo plataforma (OMRON HN-289®) e estadiômetro (SANNY®), para medidas de massa corporal em quilograma (Kg) e estatura em metros (m) (ANEXO 13). Foi marcador de fragilidade física a declaração de perda de peso corporal maior ou igual a 4,5 Kg nos últimos doze meses, de forma não intencional (sem dieta ou exercício) (FRIED et al., 2001).

5. A Redução do nível de atividade física foi avaliada pelo *Minnesota Leisure Activity Questionnaire*, validado para idosos brasileiros por Lustosa et al. (2011), o qual inclui perguntas quanto à frequência e tempo de atividades realizadas no último ano. O questionário é subdividido nas seguintes seções: caminhada, exercícios de condicionamento, atividades aquáticas, atividades de inverno, esportes, atividades de jardim e horta, reparos domésticos, pescas e outras.

Para o cálculo de gasto energético anual foi aplicada a seguinte fórmula:

$$IAM = \sum (I \times M \times F \times T)$$

Sendo:

I - Intensidade de cada atividade;

M - Número de meses/ano em que a atividade foi realizada;

F - Número médio de vezes em que a atividade foi realizada no mês;

T - Duração média da atividade em cada ocasião.

Para obter o valor em quilocalorias (Kcal), utiliza-se a multiplicação do I pela constante 0,0175 e o peso do indivíduo em quilogramas. Seguindo o critério de Fried et al. (2001), após ajuste para sexo, os valores no menor quintil foram marcadores de fragilidade (TABELA 3).

TABELA 3 - VARIÁVEIS DE AJUSTE PARA A REDUÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA DOS IDOSOS, DE ACORDO COM O SEXO E QUINTIL DO GASTO ENERGÉTICO. CURITIBA, PARANÁ, 2020

MULHERES	HOMENS
Gasto Energético (Kcal)	Gasto Energético (Kcal)
$\leq 0$	$\leq 1.762.152$

FONTE: A autora (2020).

LEGENDA: Kcal - Quilocalorias

A partir da mensuração dos cinco componentes que compõem o fenótipo da fragilidade física, os idosos foram classificados em três condições: frágil, quando apresentou três ou mais dessas características; pré-frágil, quando identificado um ou dois critérios; e não frágil, quando não apresentar nenhum dos componentes (FRIED et al., 2001).

No Quadro 3 apresenta-se uma síntese da operacionalização do fenótipo da fragilidade; os marcadores e os critérios para classificação dos idosos segundo Fried et al. (2001).

QUADRO 3 - SÍNTESE DA OPERACIONALIZAÇÃO DO FENÓTIPO DA FRAGILIDADE FÍSICA, MARCADORES E CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO DOS IDOSOS

MARCADOR	CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO
Diminuição da FPM	Valores do quintil mais baixo da FPM ajustados para sexo e quartil de IMC
Velocidade da marcha reduzida	Valores do quintil mais baixo da VM ajustados para sexo e mediana da altura
Fadiga/Exaustão	Uma resposta "2" ou "3" para qualquer um dos itens 7 e 20 da <i>Center for Epidemiological Scale - Depression</i>
Perda de peso não intencional	Perda de peso corporal $\geq 4,5\text{kg}$ nos últimos doze meses
Redução do nível de atividade física	Valores do quintil mais baixo ajustados para o sexo

FONTE: Adaptado de Fried et al. (2001).

LEGENDA: FPM – Força de Preensão Manual; IMC – Índice de Massa Corporal; VM – Velocidade da Marcha.

#### 4.5 CONTROLE DE VIESES

Para reduzir ou evitar possíveis vieses no estudo, foram realizadas as seguintes medidas: definição de amostra representativa da população a partir de cálculo amostral; treinamento da equipe de examinadores; utilização do instrumento Miniexame do Estado Mental (MEEM) para rastreio cognitivo. Utilizaram-se instrumentos padronizados para uma coleta uniforme e consistente; ambiente reservado para aplicação dos questionários e testes para evitar interferências e ruídos.

Utilizou-se cronômetro padronizado para a realização dos testes cronometrados e garantida a calibragem do aparelho de aferição da FPM para assegurar a precisão dos resultados. Realizou-se a digitação do banco de dados com dupla checagem e posteriormente, foi validado por um terceiro examinador a fim de garantir a exatidão das informações, além do apoio de um profissional estatístico durante todo o estudo.

#### 4.6 ANÁLISE DOS DADOS

Organizaram-se os dados no programa computacional *Microsoft Excel*® versão 2010 e as análises estatísticas realizadas com o *software R* versão 4,0,3 (R CORE TEAM, 2020) com apoio de um profissional estatístico.

Realizaram-se análises por estatística descritiva, contendo frequência absoluta e percentual (dados categóricos) e média, desvio padrão valores mínimos e máximos (dados contínuos) para as variáveis sociodemográficas, clínicas, condição e marcadores da fragilidade física. Para a análise da associação dessas variáveis categóricas com os sintomas depressivos, foi utilizado o gráfico de barras e o teste de *qui-quadrado* (SIEGEL; CASTELLAN JÚNIOR, 2006), e considerado o nível de significância estatístico com valor  $p < 0,05$ .

Para a análise da associação da variável sintomas depressivos, em relação às variáveis numéricas, realizou-se o teste *t* de *student* (BUSSAB; MORETTIN, 2017) ou o de *Mann Whitney*, quando as variáveis diferiam em média/distribuição em relação aos grupos dos sintomas depressivos (SIEGEL; CASTELLAN JÚNIOR, 2006).

Posteriormente, realizou-se a análise de um modelo de regressão logístico (com *link logito*) para a variável sintomas depressivos, a fim de avaliar a influência das

covariáveis (marcadores de fragilidade) na variável dependente (AGRESTI, 2019). Os modelos foram ajustados para cada variável separadamente, calculando-se também as medidas de acurácia, sensibilidade, especificidade, falsos positivos e falsos negativos.

Para identificar associação entre covariáveis e sintomas depressivos, procedeu-se com seleção do tipo *backward* de variáveis mediante teste de razão de verossimilhanças (TRV), retirando-se uma covariável por vez, considerando o nível de significância de 5% (CASELLA; BERGER, 2006).

Foram realizadas comparações múltiplas para a condição de fragilidade (não frágeis, pré-frágeis e frágeis) com correção do valor  $p$  de *Sidak* (BLAKESLEY et al., 2009).

Os resultados dos modelos ajustados foram apresentados por meio das estimativas dos efeitos das covariáveis incluídas, razão de chances (RC) e intervalo de confiança (95%) para a RC, com base na matriz de covariância do modelo e teste de *Wald* para a hipótese de nulidade desses efeitos.

Foram ainda calculados o coeficiente Pseudo  $R^2$  e Pseudo  $R^2$  ajustado e curva ROC (*Receiver Operating Characteristic*) para o modelo preditivo final. Utilizou-se do método de análise envelope simulado para avaliar se o modelo apresentava um ajuste satisfatório.

## 5 RESULTADOS

Inicialmente, os resultados serão apresentados com a identificação das características sociodemográficas e clínicas dos idosos da amostra. Serão expostas a classificação dos idosos segundo a condição de fragilidade (frágeis, pré-frágeis e não frágeis), a distribuição da frequência dos marcadores da fragilidade física e dos sintomas depressivos (SD) nos idosos. Em seguida mostra-se a análise da associação entre as variáveis independentes: sociodemográficas, clínicas, marcadores e condição de fragilidade e a variável dependente sintomas depressivos. Apresentam-se os modelos de regressão logística e a proposta de modelo preditivo para os sintomas depressivos dos idosos associado à condição e aos marcadores de fragilidade física.

### 5.1 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS E CLÍNICAS DOS IDOSOS

Apresenta-se na Tabela 4 a distribuição das características sociodemográficas e clínicas dos idosos da amostra geral (AG).

TABELA 4 - DISTRIBUIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS E CLÍNICAS DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2019

		(CONTINUA)	
VARIÁVEL SOCIODEMOGRÁFICA	CLASSIFICAÇÃO	TOTAL (n=389)	(%)
<b>Idade</b>	Média (DP)	70.44 (6,86)	
		60,00 – 94,00	
<b>Sexo</b>	Feminino	255	(65,6)
	Masculino	134	(34,4)
<b>Escolaridade</b>	Analfabeto(<1ano)	27	(6,9)
	Baixa escolaridade (1-4anos incompletos)	138	(35,5)
	Média escolaridade (4-8anos incompletos)	91	(23,4)
	Alta escolaridade (8anos ou mais)	133	(34,2)
<b>Raça</b>	Branca	286	(73,5)
	Negra	14	(3,6)
	Parda	79	(20,3)
	Amarela	7	(1,8)
	indígena	3	(0,8)

TABELA 4 - DISTRIBUIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS E CLÍNICAS DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2019

(CONTINUA)

VARIÁVEL SOCIODEMOGRÁFICA	CLASSIFICAÇÃO	TOTAL (n=389)	(%)
Estado Civil	Solteiro	36	(9,3)
	Casado	187	(48,1)
	União estável	13	(3,3)
	Separado	27	(6,9)
	Divorciado	37	(9,5)
	Viúvo	89	(22,9)
Religião	Católica	221	(56,8)
	Evangélica	136	(35,0)
	Espírita	11	(2,8)
	Umbanda	1	(0,3)
	Candomblé	0	(0,0)
	Judaísmo	0	(0,0)
	Sem religião	12	(3,1)
	Outra <sup>1</sup>	8	(2,1)
Com quem reside	Sozinho	80	(20,6)
	Apenas cônjuge	109	(28,0)
	Cônjuge e filho(s)	60	(15,4)
	Cônjuge+filho(s)+ neto(s)	22	(5,7)
	Filho(s)	48	(12,3)
	Cônjuge e neto(s)	5	(1,3)
	Neto(s)	16	(4,1)
	Outros <sup>2</sup>	49	(12,6)
Número de filhos	Média (DP)	2,92 (1,75)	
	Amplitude	0 – 11,00	
Número de moradores	Média (DP)	2,46 (1,27)	
	Amplitude	1,00 – 8,00	
Situação profissional	Trabalhando	40	(10,3)
	Aposentado	223	(57,3)
	Aposentado + trabalho	43	(11,1)
	Pensão	35	(9,0)
	Pensão + aposentadoria	11	(2,8)
	Trabalho+ Pensão + Aposentadoria	1	(0,3)
	Desempregado	36	(9,3)
Renda Familiar	Até 2 SM	131	(33,7)
	2 a 4 SM	156	(40,1)
	4 a 10 SM	78	(20,1)
	>10 SM	10	(2,6)
Número de Doenças	< 2	56	(14,4)
	≥ 2	333	(85,6)



TABELA 4 - DISTRIBUIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS E CLÍNICAS DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2019

		(CONCLUSÃO)	
VARIÁVEL SOCIODEMOGRÁFICA	CLASSIFICAÇÃO	TOTAL (n=389)	(%)
<b>Doenças autorreferidas</b>	Cardiovascular	261	(67,1)
	Osteomuscular	130	(33,4)
	Digestivo	48	(12,3)
	Metabólico	194	(49,9)
	Respiratório	42	(10,8)
	Dislipidemia	244	(62,7)
	Auditivo	33	(8,5)
	Visual	198	(50,9)
	Neurológico	26	(6,7)
	Dor Crônica	55	(14,1)
	Transtorno Mental	61	(15,7)
<b>Escape Urinário</b>		152	(39,1)
<b>Hospitalização</b>		72	(18,5)
<b>Quedas</b>		108	(27,2)

FONTE: A autora (2020)

LEGENDA: DP - Desvio Padrão; SM<sup>3</sup> – Salário Mínimo.

NOTA: <sup>1</sup> Candomblé, judaísmo, união do vegetal

<sup>2</sup> Filhos + genro, amigos

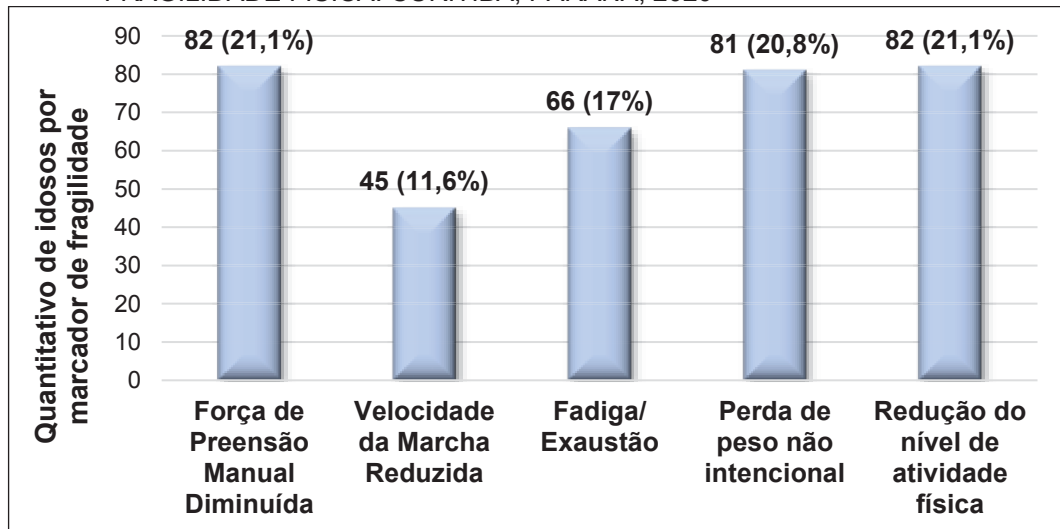
<sup>3</sup> Considerou-se o salário-mínimo brasileiro vigente no ano de 2019 no valor de R\$ 998,00 (Novecentos e noventa e oito Reais) (BRASIL, 2019)

A idade média dos participantes foi de 70,45 ± 6,87anos (60-94). Houve predomínio do sexo feminino (n=255; 65,6%), com baixa escolaridade (n=138; 35,5%), casados (n=187; 48,1%), com renda familiar de 2-4 salários mínimos (n=156; 40,1%), e que vivem apenas com o cônjuge (n=109; 28%). Demonstrou-se frequente a presença de doenças do sistema cardiovascular (n=261; 67,1%), problemas visuais (n=198; 50,9%), doenças do sistema metabólico (n=194; 49,9%), escape urinário (n=152; 39,1%) e dislipidemia (n=145; 37,3%).

## 5.2 DISTRIBUIÇÃO DOS MARCADORES E CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE FÍSICA

Apresenta-se no Gráfico 1 a distribuição da frequência absoluta e relativa dos marcadores de fragilidade nos idosos.

GRÁFICO 1 - DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA ABSOLUTA E RELATIVA DOS MARCADORES DA FRAGILIDADE FÍSICA. CURITIBA, PARANÁ, 2020

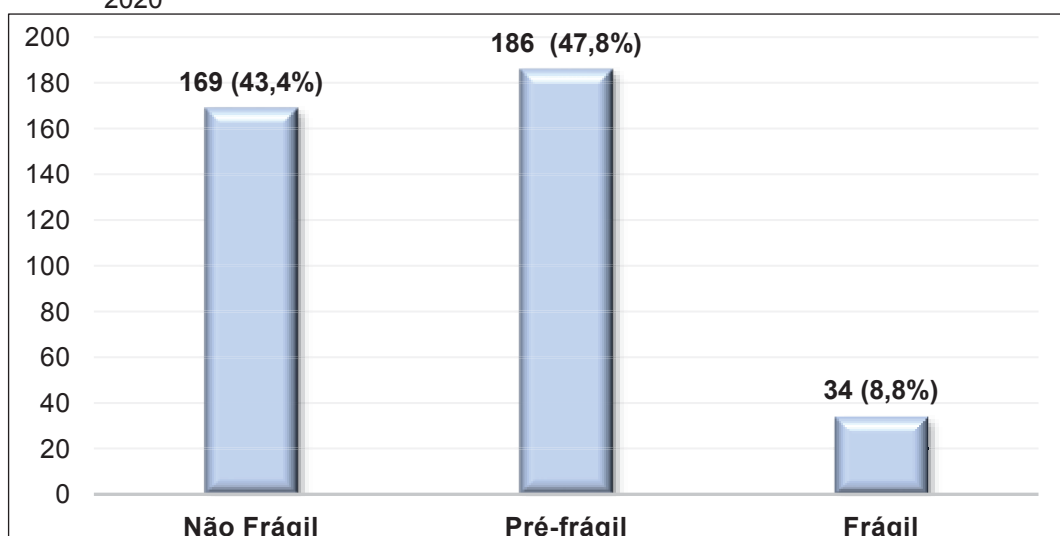


FONTE: A autora (2020).

Os marcadores FPM diminuída e redução no nível de atividade física apresentaram a maior frequência na amostra ( $n=82$ ; 21,1%, para ambos), seguida pelo marcador perda de peso não intencional ( $n=81$ ; 20,8%) e fadiga/exaustão ( $n=66$ ; 17%). O marcador velocidade da marcha reduzida foi o de menor percentual observado ( $n=45$ ; 11,6%) (GRÁFICO 1).

No Gráfico 2, verifica-se a classificação e distribuição da frequência relativa e absoluta dos idosos quanto à condição de fragilidade física.

GRÁFICO 2 - CLASSIFICAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA RELATIVA E ABSOLUTA DOS IDOSOS QUANTO À CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE DE FÍSICA. CURITIBA, PARANÁ, 2020



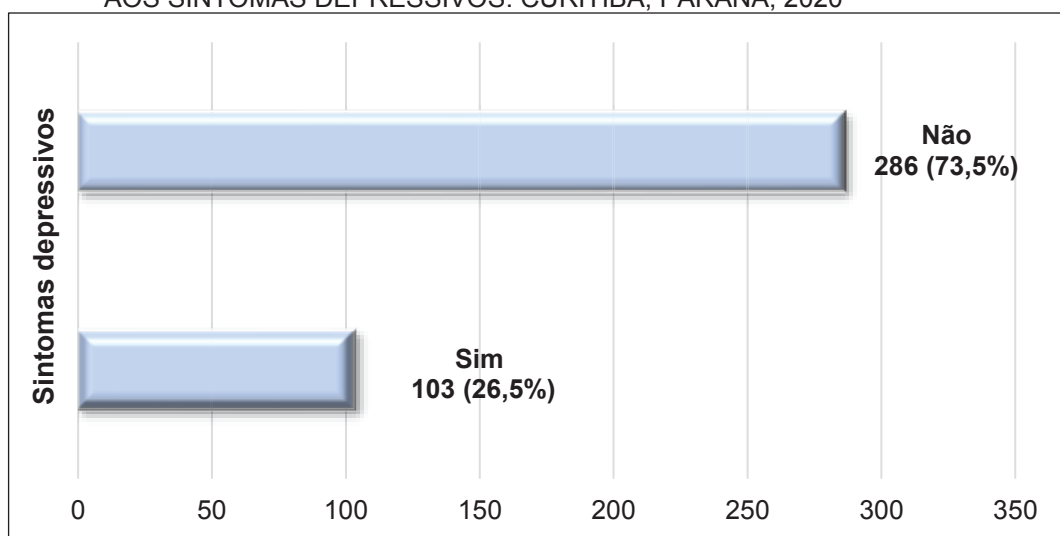
FONTE: A autora (2020).

Houve predomínio de idosos pré-frágeis (n=186; 47,8%), seguido dos não frágeis (n=169; 43,4%) e frágeis (n=34; 8,8%).

### 5.3 SINTOMAS DEPRESSIVOS

Observa-se, no Gráfico 3, a distribuição de frequência absoluta e relativa dos idosos quanto aos sintomas depressivos.

GRÁFICO 3 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA ABSOLUTA E RELATIVA DOS IDOSOS QUANTO AOS SINTOMAS DEPRESSIVOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020



FONTE: A autora (2020)

Dos 389 idosos participantes do estudo, 103 (26,5%) apresentaram sintomas depressivos.

### 5.4 ASSOCIAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS SOCIDEMOGRÁFICAS E OS SINTOMAS DEPRESSIVOS

Considerando-se as covariáveis numéricas e categóricas, observa-se a distribuição de frequência absoluta e relativa das características sociodemográficas e a associação aos sintomas depressivos (TABELA 5).

TABELA 5 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA ABSOLUTA E RELATIVA DAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS E A ASSOCIAÇÃO AOS SINTOMAS DEPRESSIVOS DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020

(CONTINUA)

VARIÁVEL SOCIODEMOGRÁFICA	CLASSIFICAÇÃO	SINTOMAS DEPRESSIVOS (n=389)		VALOR p
		Não (n=286)	Sim (n=103)	
<b>Idade</b>				0,773*
	Média (DP)			
	Amplitude			
<b>Sexo</b>				0,070‡
	Feminino	180(62,9%)	<b>75 (72,8%)</b>	
	Masculino	106 (37,1%)	28 (27,2%)	
<b>Escolaridade</b>				0,145‡
	Analfabeto (<1ano)	18 (6,3%)	9 (8,7%)	
	Baixa escolaridade (1-4anos incompletos)	94 (32,9%)	<b>44 (42,7%)</b>	
	Média escolaridade (4-8anos incompletos)	68 (23,8%)	23 (22,3%)	
	Alta escolaridade (8anos ou mais)	106(37,1%)	27 (26,2%)	
<b>Raça</b>				0,944‡
	Branca	212(74,1%)	74 (71,8%)	
	Negra	9 (3,1%)	5 (4,9%)	
	Parda	58 (20,3%)	21 (20,4%)	
	Amarela	5 (1,7%)	2 (1,9%)	
	Indígena	2 (0,7%)	1 (1,0%)	
<b>Estado civil</b>				0,212‡
	Solteiro	24 (8,4%)	12 (11,7%)	
	Casado	148(51,7%)	<b>39 (37,9%)</b>	
	União estável	10 (3,5%)	3 (2,9%)	
	Separado	20 (7,0%)	7 (6,8%)	
	Divorciado	24 (8,4%)	13 (12,6%)	
	Viúvo	60 (21,0%)	29 (28,2%)	
<b>Religião</b>				0,129‡
	Católica	170(59,4%)	51 (49,5%)	
	Evangélica	96 (33,6%)	40 (38,8%)	
	Espírita	8 (2,8%)	3 (2,9%)	
	Umbanda	1 (0,3%)	0 (0,0%)	
	Sem religião	5 (1,7%)	7 (6,8%)	
	Outras <sup>1</sup>	6 (2,1%)	2 (1,9%)	

TABELA 5 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA ABSOLUTA E RELATIVA DAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS E A ASSOCIAÇÃO AOS SINTOMAS DEPRESSIVOS DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020

(CONTINUAÇÃO)

VARIÁVEL SOCIODEMOGRÁFICA	CLASSIFICAÇÃO	SINTOMAS DEPRESSIVOS (n=389)		VALOR p
		Não (n=286)	Sim (n=103)	
<b>Com quem reside</b>				0,256 <sup>‡</sup>
	Sozinho	52 (18,2%)	<b>28 (27,2%)</b>	
	Apenas cônjuge	87 (30,4%)	22 (21,4%)	
	Cônjuge e filho(s)	47 (16,4%)	13 (12,6%)	
	Cônjuge + filho(s) + neto(s)	18 (6,3%)	4 (3,9%)	
	Filho(s)	31 (10,8%)	17 (16,5%)	
	Cônjuge e neto(s)	4 (1,4%)	1 (1,0%)	
	Neto(s)	11 (3,8%)	5 (4,9%)	
	Outros <sup>2</sup>	36 (12,6%)	13 (12,6%)	
<b>Número de filhos</b>				0,597*
	Média (DP)			
	Amplitude			
<b>Número de moradores no mesmo domicílio</b>				0,022*
	Média (DP)			
	Amplitude			
<b>Situação profissional</b>				0,003 <sup>‡</sup>
	Trabalhando	31 (10,8%)	9 (8,7%)	
	Aposentado	164(57,3%)	<b>59 (57,3%)</b>	
	Aposentado+ trabalho	39 (13,6%)	4 (3,9%)	
	Pensão	20 (7,0%)	15 (14,6%)	
	Pensão+ aposentadoria	4 (1,4%)	7 (6,8%)	
	Trabalho+ pensão+ aposentadoria	1 (0,3%)	0 (0,0%)	
	Não Trabalha	27 (9,4%)	9 (8,7%)	
<b>Renda idoso</b>				0,625 <sup>‡</sup>
	Até 2 S.M.	180(62,9%)	<b>67 (65,0%)</b>	
	2 a 4 S.M.	64 (22,4%)	24 (23,3%)	
	4 a 10 S.M.	25 (8,7%)	5 (4,9%)	
	>10 S.M.	2 (0,7%)	0 (0,0%)	
	NR	15 (5,2%)	7 (6,8%)	

TABELA 5 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA ABSOLUTA E RELATIVA DAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS E A ASSOCIAÇÃO AOS SINTOMAS DEPRESSIVOS DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020

(CONCLUSÃO)

VARIÁVEL SOCIODEMOGRÁFICA	CLASSIFICAÇÃO	SINTOMAS DEPRESSIVOS (n=389)		VALOR p
		Não (n=286)	Sim (n=103)	
Renda familiar	Até 2 S.M.	84 (29,4%)	<b>47 (45,6%)</b>	0,025 <sup>‡</sup>
	2 a 4 S.M.	122(42,7%)	34 (33,0%)	
	4 a 10 S.M.	62 (21,7%)	16 (15,5%)	
	>10 S.M.	9 (3,1%)	1 (1,0%)	
	NR	9 (3,1%)	5 (4,9%)	

FONTE: A autora (2020).

LEGENDA: DP – Desvio padrão; SM<sup>3</sup> - Salário mínimo; NR – Não respondeu

NOTA: \* Teste Qui-quadrado ( $p \leq 0,05$ )

‡ Teste Mann Whitney

<sup>1</sup> Candoblé, judaísmo, união do vegetal

<sup>2</sup> Filhos + genro, amigos

<sup>3</sup> Considerou-se o salário-mínimo brasileiro vigente no ano de 2019 no valor de R\$ 998,00 (Novecentos e noventa e oito Reais) (BRASIL, 2019)

O percentual de idosos do sexo feminino com SD (n=75; 72,8%) foi superior quando comparado aos idosos do sexo masculino na mesma condição (n=28, 27,2%). Entre os idosos com sintomas depressivos, destacaram-se maiores percentuais de indivíduos com baixa escolaridade (n=44; 42,7%), casados (n=39; 37,9%), que residem sozinhos (n=28;27,2%), aposentados (n=59;57,3%), com renda individual (n=67; 65,0%) e familiar de até dois salários mínimos (n=47; 45,3%).

Associaram-se significativamente aos sintomas depressivos as variáveis número de moradores residentes do mesmo domicílio (valor  $p= 0,022$ ), situação profissional (valor  $p= 0,003$ ) e renda familiar (valor  $p= 0,025$ ).

## 5.5 ASSOCIAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS CLÍNICAS E OS SINTOMAS DEPRESSIVOS

Verifica-se na Tabela 6 a distribuição da frequência das características clínicas dos idosos e a associação aos sintomas depressivos.

TABELA 6 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA ABSOLUTA E RELATIVA DAS CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E A ASSOCIAÇÃO AOS SINTOMAS DEPRESSIVOS DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020

				(CONTINUA)
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS	SINTOMAS DEPRESSIVOS (n=389)			VALOR <i>p</i>
		Não (n=286)	Sim (n=103)	
<b>Problemas de saúde</b>				0,118*
	Não	12 (4,2%)	1 (1,0%)	
	Sim	274 (95,8%)	102 (99,0%)	
<b>Doenças do sistema cardiovascular</b>				0,150*
	Não	100 (35,0%)	28 (27,2%)	
	Sim	186 (65,0%)	75 (72,8%)	
<b>Doenças do sistema osteomuscular</b>				0,701*
	Não	192 (67,1%)	67 (65,0%)	
	Sim	94 (32,9%)	36 (35,0%)	
<b>Doenças do sistema digestivo</b>				0,065*
	Não	256 (89,5%)	85 (82,5%)	
	Sim	30 (10,5%)	18 (17,5%)	
<b>Doenças metabólicas</b>				0,287*
	Não	148 (51,7%)	47 (45,6%)	
	Sim	138 (48,3%)	56 (54,4%)	
<b>Doenças do sistema respiratório</b>				0,151*
	Não	259 (90,6%)	88 (85,4%)	
	Sim	27 (9,4%)	15 (14,6%)	
<b>Doenças endócrinas, dislipidemia</b>				0,200*
	Não	174 (60,8%)	70 (68,0%)	
	Sim	112 (39,2%)	33 (32,0%)	
<b>Doenças do aparelho auditivo</b>				0,079*
	Não	266 (93,0%)	90 (87,4%)	
	Sim	20 (7,0%)	13 (12,6%)	
<b>Problemas visuais</b>				0,212*
	Não	135 (47,2%)	56 (54,4%)	
	Sim	151 (52,8%)	47 (45,6%)	
<b>Doenças do sistema neurológico</b>				<b>0,019*</b>
	Não	272 (95,1%)	91 (88,3%)	
	Sim	14 (4,9%)	12 (11,7%)	

TABELA 6 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA ABSOLUTA E RELATIVA DAS CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E A ASSOCIAÇÃO AOS SINTOMAS DEPRESSIVOS DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS	(CONCLUSÃO)		
	SINTOMAS DEPRESSIVOS (n=389)		VALOR <i>p</i>
	Não (n=286)	Sim (n=103)	
<b>Dor crônica</b>			0,853*
	Não 245 (85,7%)	89 (86,4%)	
	Sim 41 (14,3%)	14 (13,6%)	
<b>Transtorno mental</b>			< 0,001*
	Não 253 (88,5%)	75 (72,8%)	
	Sim 33 (11,5%)	28 (27,2%)	
<b>Escape urinário</b>			< 0,001*
	Não 192 (67,1%)	45 (43,7%)	
	Sim 94 (32,9%)	<b>58 (56,3%)</b>	
<b>Hospitalizações no último ano</b>			0,022*
	Não 238 (83,2%)	75 (72,8%)	
	Sim 48 (16,8%)	<b>28 (27,2%)</b>	
<b>Quedas no último ano</b>			< 0,001*
	Não 221 (77,3%)	58 (56,3%)	
	Sim 65 (22,7%)	<b>45 (43,7%)</b>	

FONTE: A autora (2020).

NOTA: \*Teste Qui-quadrado ( $p \leq 0,05$ )

Como apresentado na Tabela 6, entre os idosos com sintomas depressivos ( $n=103$ ), a frequência de hospitalização no último ano foi superior (27,2%), enquanto a demonstrada na amostra geral (18,5%) (TABELA 4), assim como a ocorrência de queda. Aproximadamente 43,7% dos idosos com SD relataram a ocorrência desse evento no último ano, enquanto entre aqueles da AG, esse percentual foi de 28,3%. De modo semelhante, quanto ao escape urinário, mais da metade dos idosos com SD apresentavam essa condição (56,3%), percentual superior que o demonstrado na AG (39,1%).

Houve associação significativa entre os sintomas depressivos e as doenças do sistema neurológico ( $p=0,019$ ), transtorno mental ( $p<0,001$ ), escape urinário ( $p<0,001$ ), quantitativo de hospitalizações no último ano ( $p=0,031$ ), e histórico de quedas no último ano ( $p<0,001$ ).



## 5.6 ASSOCIAÇÃO ENTRE OS MARCADORES DE FRAGILIDADE E OS SINTOMAS DEPRESSIVOS

Verifica-se na Tabela 7 a distribuição de frequência absoluta e relativa e a associação entre os marcadores da fragilidade física e os sintomas depressivos.

TABELA 7 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS ABSOLUTA E RELATIVA E ASSOCIAÇÃO ENTRE OS MARCADORES DE FRAGILIDADE E OS SINTOMAS DEPRESSIVOS DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020

MARCADORES DE FRAGILIDADE	SINTOMAS DEPRESSIVOS (n = 389)		VALOR $p$
	Sim n=103	Não n =286	
<b>Força de Preensão Manual diminuída</b>			0,076*
Sim	28 (27,2%)	54 (18,9%)	
Não	75 (72,8%)	232 (81,1%)	
<b>Velocidade da Marcha reduzida</b>			0,491*
Sim	10 (9,7%)	35 (12,2%)	
Não	93 (90,3%)	251 (87,8%)	
<b>Fadiga/Exaustão</b>			<0,001*
Sim	52 (50,5%)	14 (4,9%)	
Não	51 (49,5%)	272 (95,1%)	
<b>Perda de peso não intencional</b>			0,003*
Sim	32 (31,1%)	49 (17,1%)	
Não	71 (68,9%)	237 (82,9%)	
<b>Redução do nível de atividade física</b>			<0,001*
Sim	37 (35,9%)	45 (15,7%)	
Não	66 (64,1%)	241 (84,3%)	

FONTE: A autora (2020).

NOTA: \*Teste Qui-quadrado,  $p \leq 0,05$

Houve associação significativa entre os sintomas depressivos e os marcadores fadiga/exaustão ( $p < 0,001$ ), redução do nível de atividade física ( $p < 0,001$ ) e perda de peso não intencional ( $p = 0,003$ ).

## 5.7 ASSOCIAÇÃO ENTRE A CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE E OS SINTOMAS DEPRESSIVOS

Visualiza-se na Tabela 8 a distribuição da frequência absoluta e relativa e a associação da condição de fragilidade aos sintomas depressivos.

TABELA 8 - DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA ABSOLUTA E RELATIVA E A ASSOCIAÇÃO DA CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE FÍSICA AOS SINTOMAS DEPRESSIVOS DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020

VARIÁVEL	SINTOMAS DEPRESSIVOS		TOTAL (n=389)	VALOR <i>p</i>
	Não (n=286)	Sim (n=103)		
<b>Condição de fragilidade</b>				< 0,001*
Não-frágil	148 (51,7%)	21 (20,4%)	169 (43,4%)	
Pré-frágil	123 (43,0%)	63 (61,2%)	186 (47,8%)	
Frágil	15 (5,2%)	19 (18,4%)	34 (8,7%)	

FONTE: A autora (2020)

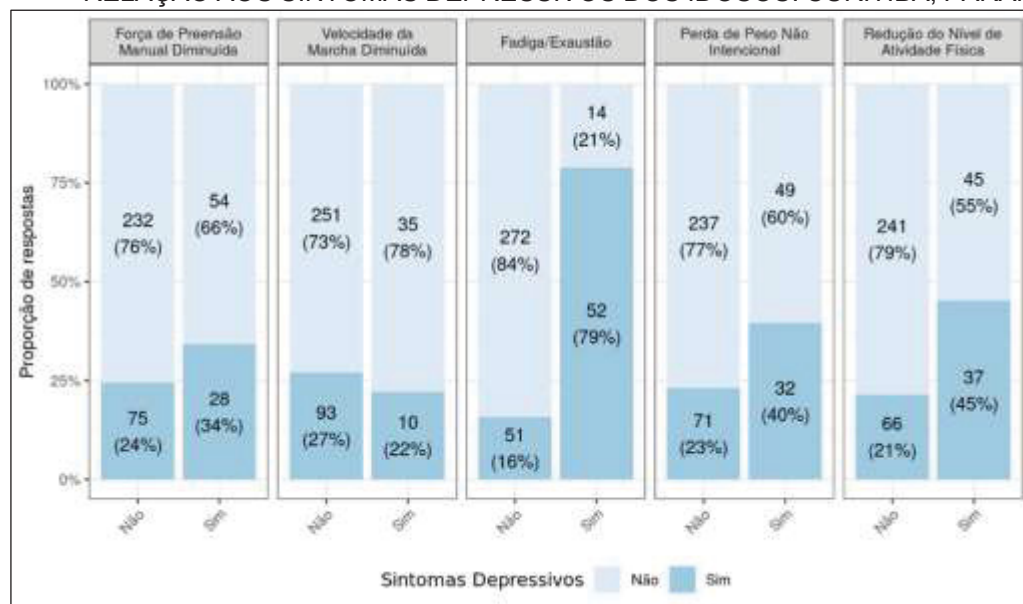
NOTA: \* Teste Qui-Quadrado, *p*-valor <0,05

Houve associação entre a condição de pré-fragilidade, fragilidade e SD ( $p<0,001$ ). Observa-se que 82 (79,6%) dos idosos com sintomas depressivos encontravam-se na condição de fragilidade, sendo 63 (61,2%) pré-frágeis e 19 (18,4%) frágeis. (TABELA 8)

## 5.8 PROPORÇÃO ENTRE OS MARCADORES, A CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE E OS SINTOMAS DEPRESSIVOS

Apresenta-se no Gráfico 4 a proporção dos marcadores de fragilidade física em relação aos sintomas depressivos.

GRÁFICO 4 - DISTRIBUIÇÃO DA PROPORÇÃO DOS MARCADORES DE FRAGILIDADE FÍSICA EM RELAÇÃO AOS SINTOMAS DEPRESSIVOS DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020

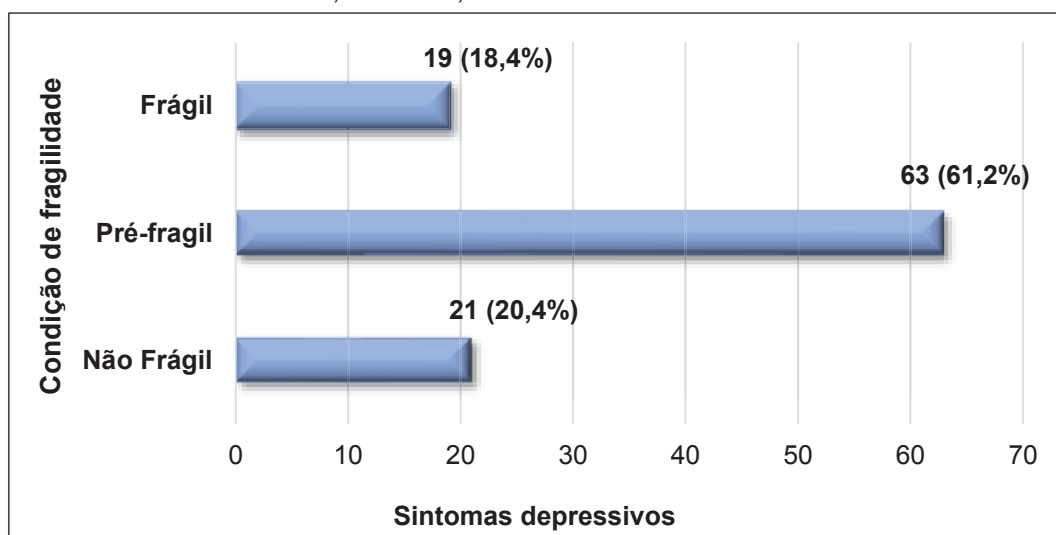


FONTE: A autora (2020).

Verificou-se que houve predomínio do marcador fadiga/exaustão (n= 52;79%) entre os idosos com sintomas depressivos, seguido do marcador perda de peso não intencional (n=32; 40%) e redução de atividade física (n=37; 45%). Os marcadores força de preensão manual (n=28; 34,1%) e velocidade da marcha (n=10; 22%) apresentaram menores percentuais de distribuição entre os idosos com SD. (GRÁFICO 4)

Apresenta-se no Gráfico 5 a classificação e distribuição da frequência relativa e absoluta dos idosos com sintomas depressivos quanto à condição de fragilidade física.

GRÁFICO 5 - CLASSIFICAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA RELATIVA E ABSOLUTA DOS IDOSOS COM SINTOMAS DEPRESSIVOS QUANTO À CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE DE FÍSICA. CURITIBA, PARANÁ, 2020



FONTE: A autora (2020).

Quanto à distribuição de frequência da condição de fragilidade entre idosos com sintomas depressivos, houve predomínio de pré-frágeis (n=36; 61,2%), seguido de não-frágeis (n=21; 20,4%) e frágeis (n=19; 18,4%). (GRÁFICO 5)

## 5.9 MODELOS DE REGRESSÃO LOGÍSTICA

### 5.9.1 Condição de Fragilidade

Visualiza-se na Tabela 9 o modelo de regressão da variável condição de fragilidade em relação aos sintomas depressivos.

TABELA 9 - MODELO DE REGRESSÃO DA CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE EM RELAÇÃO AOS SINTOMAS DEPRESSIVOS DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020

CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE	ESTIMATIVA	ERRO PADRÃO	RC	IC P/ RC (95%)	VALOR P	R <sup>2</sup>
<b>Pré-frágil</b>	1,283	0,28	3,609	2,085 - 6,248	<0,001	8,45
<b>Frágil</b>	2,189	0,416	8,927	3,944- 20,203	<0,001	

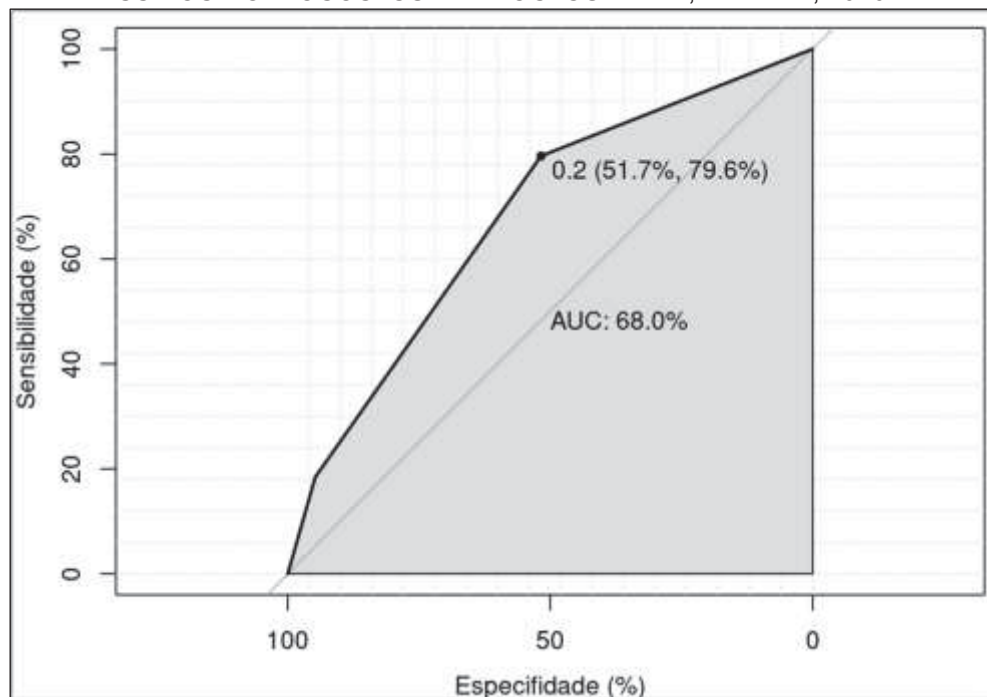
FONTE: A autora (2020).

LEGENDA: RC - Razão de Chance; IC – Intervalo de Confiança; R<sup>2</sup> - Pseudo R<sup>2</sup> Mcfadden

Constata-se que a chance de um idoso pré-frágil desenvolver sintomas depressivos é 3,6 vezes maior quando comparado aos idosos não frágeis ( $p<0,001$ ). Na condição frágil, as chances de o idoso ter SD aumentam significativamente, sendo 8,9 vezes maior a chance em relação aos idosos não frágeis. Quanto maior a condição de fragilidade, maior a chance de os idosos apresentarem sintomas depressivos. O modelo apresentou um resultado de coeficiente satisfatório ( $R^2=8,45$ ).

No Gráfico 6, visualizam-se as métricas de desempenho preditivo (poder de discriminação do modelo) e qualidade de ajuste do modelo de regressão da condição de fragilidade em relação aos sintomas depressivos (Curva ROC).

GRÁFICO 6 - APRESENTAÇÃO DE DESEMPENHO PREDITIVO E QUALIDADE DO AJUSTE DO MODELO DE REGRESSÃO DA CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE E SINTOMAS DEPRESSIVOS DO IDOSOS. CURVA ROC. CURITIBA, PARANÁ, 2020



FONTE: A autora (2020).

O ponto de corte da curva ROC (0,231) foi obtido pelo valor de sensibilidade e especificidade de forma conjunta. Avaliou-se o poder de discriminação do modelo pelas métricas: acurácia (proporção de predições corretas), sensibilidade (proporção de verdadeiros positivos), especificidade (proporção de verdadeiros negativos), falsos positivos (proporção de falsos positivos em relação a todas as predições positivas) e falsos negativos (proporção de falsos negativos em relação a todas as predições negativas). A *Area Under the Curve* (AUC) obteve um resultado satisfatório de 68% com sensibilidade de 79,6%, especificidade de 51,7% e acurácia de 59,1%, falsos positivos de 48,3% e falsos negativos de 20,4%.

Apresenta-se na Tabela 10 a comparação múltipla entre as classificações da condição de fragilidade relativa aos sintomas depressivos dos idosos.

TABELA 10 - COMPARAÇÃO MÚLTIPLA ENTRE AS CLASSIFICAÇÕES DA CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE EM RELAÇÃO AOS SINTOMAS DEPRESSIVOS DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020

CONTRASTE	RC	ERRO PADRÃO	IC INF (95%)	IC SUP (95%)	VALOR $p$ <sup>1</sup>
<b>Não Frágil / Pré-frágil</b>	0,277	0,077	0,142	0,540	<0,0001
<b>Não Frágil / Frágil</b>	0,112	0,046	0,041	0,303	<0,0001
<b>Pré-frágil / Frágil</b>	0,404	0,153	0,163	0,998	0,0495

FONTE: A autora (2020).

LEGENDA: RC - Razão de chance; IC INF – Intervalo de confiança inferior ;

IC SUP – Intervalo de confiança superior

NOTA: <sup>1</sup> Valor  $p$  com correção de Sidak.

Verifica-se na Tabela 10 que, na comparação múltipla os níveis de condição de fragilidade diferiram entre as categorias. Nota-se que o idoso pré-frágil tem 27% de chance de desenvolver sintomas depressivos quando comparado ao idoso não frágil ( $p<0,0001$ ). Em idosos frágeis as chances são 11% em relação aos não frágeis ( $p<0,0001$ ). Observa-se ainda que o idoso frágil tem 40% de chance de ter SD quando comparado ao idoso na condição de pré-frágil ( $p=0,04$ ).

## 5.9.2 Marcadores de Fragilidade

Na sequência, realizou-se a análise de regressão logística com os modelos ajustados de forma independente (um por vez) para cada marcador de fragilidade em relação aos sintomas depressivos.

Observa-se na Tabela 11 o modelo de regressão para o marcador diminuição da força de preensão manual e as medidas de qualidade de ajuste para o modelo.

TABELA 11 - MODELO DE REGRESSÃO E MEDIDAS DE QUALIDADE DE AJUSTE PARA O MARCADOR REDUÇÃO DA VELOCIDADE DA MARCHA EM RELAÇÃO AOS SINTOMAS DEPRESSIVOS DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020

MARCADOR DE FRAGILIDADE	ESTIMATIVA	RC	IC p/ RC (95%)	VALOR <i>p</i>	MEDIDAS DE QUALIDADE DE AJUSTE			
					Ac	S	E	R <sup>2</sup>
<b>Diminuição da Força de preensão manual</b>	0,472	1.604	0,948 - 2,712	0,078	66,838	27,184	81,119	0,671

FONTE: A autora (2020).

LEGENDA: RC - Razão de chance; IC - Intervalo de confiança; Ac – Acurácia; S – Sensibilidade; E – Especificidade; R<sup>2</sup> - Pseudo R<sup>2</sup> Mcfadden

NOTA: Estimativa e valor-*p* calculados a partir do preditor linear.

OR e IC(95%) foram calculados a partir do preditor linear e estão na escala da *Odds Ratio* (Razão de Chances).

Na Tabela 12, apresenta-se o modelo de regressão para o marcador redução da velocidade da marcha e as medidas de qualidade de ajuste para o modelo.

TABELA 12 - MODELO DE REGRESSÃO E MEDIDAS DE QUALIDADE DE AJUSTE PARA O MARCADOR REDUÇÃO DA VELOCIDADE DA MARCHA EM RELAÇÃO AOS SINTOMAS DEPRESSIVOS DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020

MARCADOR DE FRAGILIDADE	ESTIMATIVA	RC	IC P/ RC (95%)	VALOR <i>P</i>	MEDIDAS DE QUALIDADE DE AJUSTE			
					Ac	S	E	R <sup>2</sup>
<b>Redução da Velocidade da Marcha</b>	-0,259	0,771	0,367 - 1,619	0,492	67,095	9,708	87,762	0,108

FONTE: A autora (2020).

LEGENDA: RC - Razão de chance; IC - Intervalo de confiança; Ac – Acurácia; S – Sensibilidade; E – Especificidade; R<sup>2</sup> - Pseudo R<sup>2</sup> Mcfadden

NOTA: Estimativa e valor-*p* calculados a partir do preditor linear.

OR e IC(95%) foram calculados a partir do preditor linear e estão na escala da *Odds Ratio* (Razão de Chances).

Visualiza-se na Tabela 13, o modelo de regressão para o marcador fadiga/exaustão e as medidas de qualidade de ajuste para o modelo.

TABELA 13 - MODELO DE REGRESSÃO E MEDIDAS DE QUALIDADE DE AJUSTE PARA O MARCADOR FADIGA/EXAUSTÃO EM RELAÇÃO AOS SINTOMAS DEPRESSIVOS DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020

MARCADOR DE FRAGILIDADE	ESTIMATIVA	RC	IC p/ RC (95%)	VALOR $p$	MEDIDAS DE QUALIDADE DE AJUSTE			
					Ac	S	E	R <sup>2</sup>
<b>Fadiga / Exaustão</b>	2,986	19,809	10,222-38,388	<0,001	83,29	50,485	95,105	22,174

FONTE: A autora (2020).

LEGENDA: RC - Razão de chance; IC - Intervalo de confiança; Ac – Acurácia; S – Sensibilidade; E – Especificidade; R<sup>2</sup> - Pseudo R<sup>2</sup> Mcfadden

NOTA: Estimativa e valor- $p$  calculados a partir do preditor linear.

OR e IC(95%) foram calculados a partir do preditor linear e estão na escala da *Odds Ratio* (Razão de Chances).

Observa-se na Tabela 14 o modelo de regressão para o marcador perda de peso não intencional e as medidas de qualidade de ajuste para o modelo.

TABELA 14 - MODELO DE REGRESSÃO E MEDIDAS DE QUALIDADE DE AJUSTE PARA O MARCADOR PERDA DE PESO NÃO INTENCIONAL EM RELAÇÃO AOS SINTOMAS DEPRESSIVOS DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020

MARCADOR DE FRAGILIDADE	ESTIMATIVA	RC	IC P/ RC (95%)	VALOR $p$	MEDIDAS DE QUALIDADE DE AJUSTE			
					Ac	S	E	R <sup>2</sup>
<b>Perda de peso não intencional</b>	0,779	2,179	1,298 - 6,660	0,003	69,152	31,068	82,867	1,869

FONTE: A autora (2020).

LEGENDA: RC - Razão de chance; IC - Intervalo de confiança; Ac – Acurácia; S – Sensibilidade; E – Especificidade; R<sup>2</sup> - Pseudo R<sup>2</sup> Mcfadden

NOTA: Estimativa e valor- $p$  calculados a partir do preditor linear.

OR e IC(95%) foram calculados a partir do preditor linear e estão na escala da *Odds Ratio* (Razão de Chances).

Na Tabela 15, verifica-se o modelo de regressão para o marcador redução do nível de atividade física e as medidas de qualidade de ajuste para o modelo.

TABELA 15 - MODELO DE REGRESSÃO E MEDIDAS DE QUALIDADE DE AJUSTE PARA O MARCADOR REDUÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA EM RELAÇÃO AOS SINTOMAS DEPRESSIVOS DOS IDOSOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020

MARCADOR DE FRAGILIDADE	ESTIMATIVA	RC	IC p/ RC (95%)	VALOR $p$	MEDIDAS DE QUALIDADE DE AJUSTE			
					Ac	S	E	R <sup>2</sup>
<b>Redução do nível de atividade física</b>	1,099	3,002	1,797 - 5,015	<0,001	71,465	35,922	84,266	3,827

FONTE: A autora (2020).

LEGENDA: RC - Razão de chance; IC - Intervalo de confiança; Ac – Acurácia; S – Sensibilidade; E – Especificidade; R<sup>2</sup> - Pseudo R<sup>2</sup> Mcfadden

NOTA: Estimativa e valor- $p$  calculados a partir do preditor linear.

OR e IC(95%) foram calculados a partir do preditor linear e estão na escala da *Odds Ratio* (Razão de Chances).

Entre os modelos analisados para os cinco componentes da fragilidade, três apresentaram valor de  $p$  estatisticamente significativos: fadiga/exaustão, perda de peso não intencional e redução da atividade física. Os modelos FPM e VM não estiveram associados ao nível de 5%.

O modelo fadiga/exaustão evidenciou que um idoso com fadiga/exaustão tem 19,80 vezes a chance de apresentar sintomas depressivos quando comparado aos idosos que não apresentam fadiga/exaustão ( $p<0,001$ ). O modelo fadiga/exaustão demonstrou elevado coeficiente de qualidade de ajuste ( $R^2= 22,174$ ), um resultado satisfatório de acurácia (83,3%), sensibilidade de 50,5% e elevada especificidade (95%). (TABELA 13)

Os modelos perda de peso não intencional e redução da atividade física obtiveram coeficiente de qualidade de ajuste menores que a fadiga/exaustão,  $R^2=1,869$  e  $R^2=3,827$ , respectivamente, mas estatisticamente significativos. Verificou-se que um idoso que apresenta a perda de peso não intencional tem 2,17 vezes mais chance de desenvolver os sintomas depressivos do que o idoso sem perda de peso não intencional ( $p=0,003$ ). A redução do nível de atividade física, por sua vez, aumenta para três vezes a chance de o idoso apresentar SD quando comparado àquele que pratica atividade física ( $p=<0,001$ ). (TABELA 14)

Na sequência, realizou-se a análise de regressão logística para verificar o valor preditivo dos marcadores de fragilidade física em relação aos sintomas depressivos. Foram gerados cinco modelos com os marcadores de fragilidade, a condição de fragilidade não foi incluída na análise, uma vez que é obtida utilizando-se os marcadores da fragilidade.

Visualiza-se na Tabela 16 as variáveis preditoras no modelo preditivo final de sintomas depressivos que incluiu os marcadores fadiga/exaustão e redução do nível de atividade física.



TABELA 16 - VARIÁVEIS PREDITORAS DO MODELO PREDITIVO FINAL DOS SINTOMAS DEPRESSIVOS. CURITIBA, PARANÁ, 2020

MARCADORES DE FRAGILIDADE	ESTIMATIVA	ERRO PADRÃO	RC	IC P/ RC (95%)	Valor-p	R <sup>2</sup> **
Fadiga/Exaustão	2,983	0,345	19,748	10,040 - 38,845	<0,0001	24,870
Redução do Nível de atividade física	1,092	0,309	2,981	1,626 - 5,465	<0,0001	

FONTE: A autora (2020).

LEGENDA: RC - Razão de chance; IC - Intervalo de confiança; R<sup>2</sup> - Pseudo R<sup>2</sup> Mcfadden

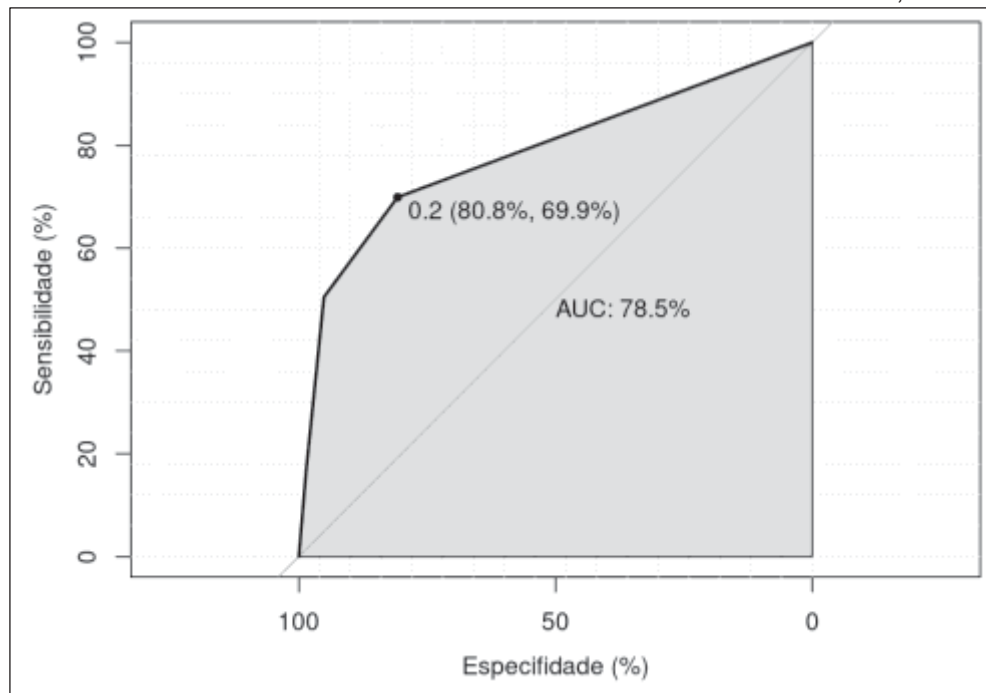
NOTA: Estimativa e valor-p calculados a partir do preditor linear.

OR e IC(95%) foram calculados a partir do preditor linear e estão na escala da *Odds Ratio* (Razão de Chances).

Na Tabela 16, o modelo de regressão final evidenciou que um idoso com fadiga/exaustão têm 19,75 vezes a chance de apresentar sintomas depressivos quando comparado a um idoso que não apresenta esse marcador de fragilidade. O modelo ainda inclui o marcador de diminuição do nível de atividade física, indicando que os idosos nessa condição tem chance 2,9 vezes maior de apresentar sintomas depressivos em relação aos idosos sem redução de atividade física. O modelo apresentou um resultado de coeficiente (R<sup>2</sup>=24,870).

Apresenta-se no Gráfico 7 as métricas de desempenho da predição e qualidade de ajuste do modelo preditivo final dos sintomas depressivos em idosos por meio da curva ROC.

GRÁFICO 7 - APRESENTAÇÃO DA QUALIDADE DO AJUSTE DO MODELO PREDITIVO DE SINTOMAS DEPRESSIVOS DO IDOSOS. CURVA ROC. CURITIBA, PARANÁ, 2020



FONTE: A autora (2020).

LEGENDA: ROC - *Receiver Operating Characteristic Curve*

AUC - *Area Under the Curve*

O ponto de corte da curva ROC (0,211) foi obtido pelo valor de sensibilidade e especificidade de forma conjunta. O AUC obteve um resultado satisfatório de 78,5% com sensibilidade de 69,9%, especificidade de 80,8% e acurácia de 77,9%, falsos positivos 19,2% e falsos negativos 30,1%.

## 6 DISCUSSÃO

Na amostra, predominou o sexo feminino (65,6%), casados (48,1%), e com baixa escolaridade (35,5%). Resultados semelhantes foram identificados em um estudo populacional desenvolvido com dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), da qual participaram 11.175 idosos brasileiros ( $\geq 60$  anos). A investigação apontou predomínio de mulheres (56,4%), casadas (57,4%) e que apresentavam baixa escolaridade (45,5%) (CARVALHO et al., 2020).

Em relação às condições clínicas, observou-se frequência elevada de doenças do sistema cardiovascular (67,1%) e metabólicas (49,9%). Esse resultado é ainda superior ao encontrado na literatura, cuja prevalência de doenças do sistema cardiovascular e metabólicas foi 24,1% (MOSTAZA et al., 2019) e 32,2% (EINARSON, et al. 2018) respectivamente.

Estudo de base populacional realizado com 1.553 idosos em Florianópolis/SC, constatou que 57,6% deles convivem a simultaneidade de fatores de risco para doenças cardiovasculares, como a pressão arterial alterada, glicemia elevada, dislipidemia e obesidade. São fatores de risco desencadeados pelo sedentarismo, hábitos alimentares inadequados, o consumo excessivo do álcool e tabagismo (MEDEIROS et al., 2019). Essas e outras alterações contribuem para o desenvolvimento de condições de propensão à doença cardiovascular, como perfil metabólico adverso, pressão alta e metabolismo lipídico alterado (CONSTANTINO, 2015).

Ademais, condições metabólicas como obesidade, diabetes e resistência à insulina estão associadas às características prematuras de senescência cardiovascular. A prevalência desses distúrbios metabólicos aumenta significativamente na população idosa e, conseqüentemente, contribui ainda mais para a morbimortalidade nesse segmento etário (ATKINS, 2017; CONSTANTINO, 2015). Isso reforça a importância de cuidados à população idosa no que se refere às doenças cardiovasculares, uma vez que o envelhecimento eleva o risco de desenvolver tais condições de saúde.

A maioria dos idosos da presente investigação apresentou multimorbidade, identificada por duas ou mais doenças autorreferidas (85,6%). Os resultados foram elevados quando comparados ao estudo de base populacional, realizado com 11.687 idosos brasileiros, com base na Pesquisa Nacional de Saúde. O estudo objetivou

identificar a prevalência de multimorbidade em idosos no Brasil e seus fatores associados. Observou-se a multimorbidade em 53,1% dos participantes, e os resultados demonstraram que a influência dos fatores socioeconômicos na frequência de multimorbidade em idosos foi maior que a dos fatores relacionados ao estilo de vida (MELO; LIMA, 2020)

Sabe-se que a multimorbidade se relaciona à ocorrência de desfechos de saúde negativos, como a fragilidade, incapacidade funcional, além de impactar na qualidade de vida e desenvolvimento de transtornos depressivos. Em revisão sistemática e metanálise, com o objetivo de avaliar a relação entre multimorbidade e depressão, demonstrou-se que o risco de transtorno depressivo foi duas vezes maior em indivíduos com multimorbidade em comparação àqueles sem multimorbidade (RR: 2,13; IC95% 1,62-2,80) (READ et al., 2017).

No estudo *op cit.*, houve uma chance 45% maior de o idoso ter um transtorno depressivo a cada condição crônica adicional que o indivíduo apresentava, quando comparado àqueles sem condições crônicas (OR: 1,45 IC 95%1,28-1,64,  $p<0,001$ ) (READ et al., 2017). Embora a relação entre multimorbidade não seja foco do presente estudo, a frequência elevada na amostra estudada aponta para chance aumentada dos idosos desenvolverem transtornos depressivos.

No presente estudo, a prevalência de sintomas depressivos entre os idosos foi de 26,5%. Esse percentual é ainda superior à média nacional, estimada em uma revisão sistemática com metanálise com idosos residentes na comunidade (21,0% (IC 95%: 18,0-25,0) (MENEGUCI et al., 2020).

Estimativas inferiores foram identificadas na literatura nacional e internacional. Em Pelotas/RS, pesquisadores estimaram a prevalência de sintomas depressivos em 15,2%, (HELLWIG; MUNHOZ; TOMASI, 2016), 14,2% em São Paulo/SP (MENDES-CHILOF, 2018), 9,8% na Austrália e 5,0% nos EUA (MOHEBBI et al., 2019). A variabilidade dos percentuais de sintomas depressivos entre os idosos em diferentes cidades brasileiras, deve-se aos diferentes métodos utilizados para classificação dos SD, instrumentos utilizados e às características das amostras. (MENEGUCI et al., 2019).

Os resultados da presente investigação foram consistentes com outros estudos que mostraram as mulheres com maior risco de desenvolverem sintomas depressivos, comparado aos homens (ZHONG et al., 2019; CONDE-SALA et al., 2019). Ainda que a maior prevalência no sexo feminino não seja universal, as mulheres experimentam

mais a progressão acentuada dos sintomas depressivos ao longo do tempo (WANG et al., 2019). Essa elevada frequência de sintomas depressivos entre as mulheres sugere a maior vulnerabilidade social delas em relação aos homens. Essa condição pode ser explicada pelas diferenças fisiológicas e hormonais, baixo nível de escolaridade, baixa renda e questões socioculturais (GONÇALVES et al 2017; MENDES-CHILLOFF et al., 2018).

Outros fatores associaram-se aos sintomas depressivos, como o número de moradores residentes no mesmo domicílio ( $p=0,022$ ), situação profissional ( $p=0,003$ ) e renda familiar ( $p=0,025$ ). Semelhante aos resultados observados em outros estudos de base populacional, em que esses são fatores que contribuem para a maior prevalência de SD (MENDES-CHILLOFF ET et al., 2018; SILVA et al, 2019). Idosos que moram sozinhos, que não possuem algum trabalho ou com baixa renda familiar são mais desfavorecidos e têm recursos insuficientes para lidar com os eventos estressantes da vida (NASCIMENTO, 2019; ZHONG et al., 2019).

Os sintomas depressivos mostraram-se fortemente associados às condições de saúde neurológicas ( $p=0,019$ ) e transtorno mental ( $p< 0,001$ ). A relação entre sintomas depressivos e doenças neurológicas é pouco elucidada na literatura, no entanto, quando se aborda a depressão como síndrome, investigações indicam que idosos com essa condição apresentam chance elevada de desenvolver demência (OR 2,66; IC95% 1,40;5,05). O transtorno depressivo também se apresenta como um dos primeiros sintomas na doença de Alzheimer, estando presente em 98,5% dos indivíduos com diagnóstico de Alzheimer tardio (SANTOS; BESSA; XAVIER, 2020; BATURE et al., 2017). Desse modo, é essencial a realização de investigações aprofundadas com enfoque na relação entre sintomas depressivos e doenças neurológicas; tendo em vista compreender os fatores relacionados à associação encontrada, bem como os mecanismos fisiopatológicos envolvidos.

Os sintomas depressivos também estiveram associados à ocorrência de histórico de quedas nos últimos doze meses ( $p<0,001$ ), ao quantitativo de hospitalizações no último ano ( $p=0,031$ ) e escape urinário ( $p<0,001$ ). Estudos apontam que quedas podem resultar em sintomas depressivos que, por sua vez, podem levar à ocorrência de acidentes por queda, com consequências negativas para a saúde (SILVA et al., 2020; LEMOS, 2019). Os mecanismos envolvidos na ocorrência de quedas em idoso com SD ainda não foram totalmente esclarecidos. No entanto, os fatores de risco foram associados ao comprometimento cognitivo, mobilidade

funcional reduzida, humor deprimido, doenças crônicas, efeito colateral dos medicamentos antidepressivos e anormalidades posturais ou de marcha (KVELDE et al., 2015; OUYANG; SUN, 2018).

O histórico de hospitalizações entre os idosos também foi observado em estudos internacionais, com consequente demanda de cuidados hospitalares para aqueles com sintomas depressivos. O alto índice de hospitalização, por vezes, está relacionado à associação com hábitos prejudiciais à saúde e aos fatores de risco para doenças crônicas. Na presença de doenças crônicas, os idosos com sintomas depressivos apresentam dificuldade em aderir ao tratamento médico, tornam-se mais suscetíveis aos sintomas depressivos, à incapacidade e ao declínio funcional (LUPPA et al., 2012; KONG et al., 2018).

Quanto à incontinência urinária identificada entre os idosos com sintomas depressivos, os percentuais foram consideravelmente superiores (56,3%), quando comparado aos idosos da amostra geral (39,1%). Embora a causalidade possa ser associada à perda de força e resistência da musculatura do assoalho pélvico e dos membros inferiores, quando não detectada, prevenida e tratada, a incontinência urinária pode levar ao isolamento social, rejeição da família, perda de confiança e aos sintomas depressivos (GUIMARÃES et al., 2019).

A proporção dos idosos na condição de fragilidade foi analisada na amostra geral (n=389) e na amostra com sintomas depressivos (n=103). O percentual de pré-fragilidade demonstrou-se aumentado entre os idosos com SD (61,2%), quando comparado à amostra geral (47,8%). O mesmo foi observado para os idosos frágeis com sintomas depressivos (18,4%), comparado à amostra geral (8,8%). Ambas as condições (frágeis e pré-frágeis) foram associadas à sintomatologia depressiva ( $p \leq 0,001$ ).

As associações transversais entre pré-fragilidade, fragilidade e sintomatologia depressiva também foram identificadas em outros estudos. Na Cidade do México, pesquisa com 1.933 idosos participantes do estudo *Study on Aging and Dementia in Mexico* (SADEM), pesquisadores identificaram que 22,7% da amostra apresentava SD, com maior chance de depressão entre os frágeis (OR 11,23; IC 95%; 10,89-11,58) e pré-frágeis (OR 3,82; IC 95%; 3,72-3,93) em comparação aos idosos não frágeis (SANCHEZ-GARCIA et al., 2014).

No Brasil, estudo com 2.042 idosos comunitários analisou relações entre a presença de depressão e de sintomas depressivos específicos e as condições de pré-

fragilidade e fragilidade. Os resultados indicaram a associação entre SD e a condição de fragilidade ( $p < 0,001$ ). Além disso, observaram sintomas depressivos característicos para cada condição: entre os pré-frágeis permaneceram sintomas referentes ao rebaixamento em afetos positivos, de percepção somática e de sensibilidade interpessoal; já entre os frágeis, sintomas referentes à percepção somática e anedonia (perda de interesse ou prazer nas atividades cotidianas)(NASCIMENTO;BATISTONI;NERI, 2016).

A análise de regressão logística do presente estudo evidenciou que idoso frágil apresenta chance 8,9 vezes maior em desenvolver SD, e os pré-frágeis 3,6 vezes maior, quando comparados aos idosos não frágeis. Quanto maior a condição de fragilidade, maior a chance de o idoso apresentar sintomas depressivos.

Esses resultados corroboram ao estudo transversal realizado em Singapura, com uma amostra de 721 idosos comunitários com idade igual ou maior de 60 anos. O estudo identificou prevalência de fragilidade em 24,5% dos idosos e a associação independente entre o nível de fragilidade e sintomas depressivos ( $p = 0,001$ ). Observou-se que com o aumento no nível de gravidade da fragilidade, os idosos relataram escores de sintomas depressivos substancialmente mais altos ( $p < 0,001$ ) (GE; YAP; HENG, 2019).

No presente estudo, a condição de fragilidade foi identificada como um preditor dos sintomas depressivos nos idosos. Dados semelhantes foram apontados em estudo de revisão sistemática que identificou o nível de fragilidade como preditor longitudinal de sintomatologia depressiva. O estudo observou que um em cada dez idosos apresentou sintomas depressivos, e identificou elevado percentual de idosos com SD e na condição de fragilidade (VAUGHAN et al. 2015). A presença de sintomas depressivos afeta comportamentos e níveis de atividade física do idoso, com consequente redução da participação social, risco de depressão e aumento da fragilidade (LOHMAN; MEZUK; DUMENCI, 2017; CHU et al.,2019).

Quanto aos marcadores de fragilidade física, na amostra geral, houve maior prevalência da força de preensão manual diminuída (21,1%), redução do nível de atividade física (21,1%) e perda de peso não intencional (20,8%). Por sua vez, ao considerar a amostra de idosos com SD, o marcador fadiga/ exaustão foi prevalente (79%), seguido da redução do nível de atividade física (45%) e da perda de peso não intencional (40%).



Pesquisa realizada com dados de 1.413 idosos da segunda onda do Estudo SABE buscou analisar semelhanças entre fatores associados aos componentes da fragilidade em idosos. Identificou-se que o rastreamento positivo para depressão foi associado aos marcadores fadiga/exaustão em homens e mulheres com fraqueza, baixo nível de atividade física e em mulheres com perda de peso não intencional (ALEXANDRE et al., 2014).

Na China, estudo *Rugao Longevity and Aging* analisou dados de 1.264 idosos comunitários (idades entre 70-87 anos) com o objetivo de explorar as associações transversais e longitudinais entre fragilidade e sintomas depressivos incidentes. No estudo, entre os componentes de fragilidade, força de preensão diminuída foi associada ao maior risco de aparecimento de sintomas depressivos (OR = 1,56, IC 95% 1,06–2,29) (CHU et al., 2020).

Os mecanismos das associações entre a fragilidade e os transtornos depressivos ainda são pouco claros e dificultados pela sobreposição sintomas. Idosos frágeis podem desenvolver mais facilmente os SD devido ao comprometimento da funcionalidade, baixa atividade física e atividades sociais. Em nível molecular, idosos frágeis podem ter aumentado níveis de inflamação de baixo grau, como aumento citocinas de interleucina-6, proteína C reativa ou fator de necrose tumoral- $\alpha$ , que podem agir como moderados do risco do início dos sintomas depressivos. (GE; YAP; HENG, 2019; CHU et al., 2020).

Desse modo, causas fisiológicas e psicológicas concorrem para a atuação dos sintomas depressivos como barreira à atividade física. Dentre essas causas encontram-se a fadiga/exaustão, a alteração no peso corporal, e déficit na velocidade de reação à atividade física (WATTS; MORTBY; BURNS, 2018).

Quanto à perda de peso dos idosos, a associação aos SD pode interferir no apetite, levando ao risco de desnutrição e ao baixo peso. Em uma relação bidirecional, a redução do apetite pode levar à monotonia alimentar, que gera deficiências de nutrientes, como a vitamina B12. Essa, por sua vez, acarreta a diminuição de serotonina, noradrenalina e dopamina, que influencia nos sintomas depressivos (DIDONÉ et al., 2020). Pessoas deprimidas normalmente apresentam perda de peso, limitação de atividade e isolamento, predispondo à perda progressiva de massa e força muscular, condições que aceleram o estabelecimento da fragilidade física (ESPINOZA; FRIED, 2007).



A associação entre o nível de atividade física e os SD, foi amplamente investigada na literatura e os resultados corroboram presente estudo. Para Zhang; Yen (2015) e Alexandre et al. (2014) as mudanças no comportamento motor, como fraqueza associada à depressão, podem contribuir para o baixo nível de atividade física. Essas condições também foram verificadas no presente estudo. Os marcadores fadiga / exaustão ( $p<0,001$ ), redução do nível de atividade física ( $p<0,001$ ) e perda de peso não intencional ( $p=0,003$ ) apresentaram forte associação com sintomas depressivos.

Considera-se que os sintomas depressivos e a fragilidade física têm impacto negativo no funcionamento físico, psicossocial, perda da independência e autonomia da pessoa idosa. Desse modo, a inclusão de práticas que visam minimizar ou evitar tais condições de saúde se torna necessário nos diferentes níveis de atenção, especialmente na Atenção Primária à Saúde, cenário do presente estudo.

Estudo realizado no Japão, com 3.191 idosos da comunidade, demonstrou que a atividade física foi associada a um risco reduzido de sintomas depressivos independente da frequência e duração da atividade (JUNG et al., 2018). A atividade física realizada de forma individualizada ou grupo, envolve sentimentos de prazer, autoestima, diversão, facilita a mudança de foco da dor e da solidão, alivia a tensão. Dessa forma, os idosos devem ser encorajados ao envolvimento de atividades físicas em seu cotidiano.

Com o objetivo de subsidiar a prática clínica da enfermagem gerontológica, realizaram-se análises preditivas com a condição de fragilidade e os marcadores associados à maior chance de desenvolvimento dos sintomas depressivos nos idosos. Essas análises permitem a previsão de padrões existentes que podem identificar a probabilidade de resultados com antecedência, os quais promovem a tomada de decisão mais assertiva.

O modelo preditivo indica a maior chance dos idosos, daqueles que apresentam fadiga / exaustão e baixo nível de atividade física, desenvolverem sintomas depressivos. Além disso, a condição de fragilidade, obtida por meio desses e outros marcadores, explicam que quanto maior for o nível da condição de fragilidade, maior será a chance de desenvolverem os SD. Os modelos preditivos fadiga/exaustão e baixo nível de atividade física tiveram ótimo desempenho  $R^2=24,87$  (20-40) e métricas acima de 69%.

A presença (no modelo) do marcador redução do nível de atividade física, confere ao idoso chance 2,98 vezes maior de apresentar SD, comparados àqueles sem o respectivo marcador. Já evidências apontam a atividade física como fator protetor de sintomas depressivos (AGUIÑAGA et al., 2018; SCHUCH et al., 2018; KIM et al., 2019; KANDOLA et al., 2019). Os benefícios da AF para a manutenção da saúde nos idosos têm sido consistentes com resultados ou associações positivas no humor, autoestima e menor ocorrência de SD.

Quanto à fadiga/exaustão, os resultados apontaram que o idoso com esse marcador apresenta chance 19,75 vezes maior em desenvolver sintomas depressivos quando comparados àqueles que não apresentam fadiga/exaustão. A associação entre fadiga/exaustão e sintomas depressivos também foi identificada em outros estudos na literatura, sendo considerada como um importante indicador de declínio relacionado ao envelhecimento e fortemente associada aos eventos negativos à saúde (CORFIELD et al., 2016; CONDE-SALA et al., 2019; MATOSO et al., 2020).

Os modelos preditivos analisados na presente investigação confirmam a importância da avaliação da fadiga/exaustão e do baixo nível de atividade física para a prevenção do desenvolvimento dos sintomas depressivos nos idosos comunitários. A abordagem na consulta de enfermagem gerontológica com foco na fadiga e exaustão e no baixo nível de AF são fundamentais para o rastreio dos idosos com risco de apresentar sintomas depressivos tanto no contexto da atenção primária à saúde, quanto em redes ambulatoriais que atendem usuários com esse segmento etário.

A fadiga/exaustão por autorrelato deve ser prioridade na prática clínica e nos cuidados gerontológicos direcionando maior atenção para essa condição, frente aos desfechos adversos à saúde do idoso, como a inatividade física, as quedas, a hospitalização e a menor qualidade de vida (SILVA et al., 2016).

Devido à escassa reserva energética é comum o esgotamento que por vezes é admitido como um sintoma da velhice, no entanto pode advir de sintomas depressivos e dos primeiros sinais de mau prognóstico da fragilidade (DENT et al., 2019; PAO et al., 2018). São condições mensuráveis e modificáveis se identificadas precocemente, o que contribui para a prevenção e minimização de desfechos como os sintomas depressivos e a fragilidade na população idosa.

Pouco se sabe sobre como os diferentes níveis de fadiga afetam a população idosa, no entanto, observa-se a associação desse marcador com os sintomas

depressivos, em uma relação gradual, em que quanto maior o nível de fadiga, mais elevados são os níveis de sintomas depressivos (MÄNTY et al., 2014).

A fadiga é um sintoma autorrelatado comum e angustiante, percebido pela pessoa durante a realização de atividades físicas e mentais usuais, altamente prevalente em idosos e fortemente associado a eventos negativos relacionados à saúde. A compreensão da fadiga é dificultada por várias questões, incluindo a dificuldade em operacionalizar objetivamente as estimativas controversas de sua prevalência e os complexos mecanismos fisiopatológicos subjacentes à sua manifestação (CORFIELD et al., 2016; ZANGARINI et al., 2016).

A causalidade da presença de sintomas depressivos nos idosos avaliados nesta pesquisa são desconhecidas, mas a forte associação aos marcadores de fragilidade que atuam em uma cascata incapacitante, com impacto na autonomia da pessoa idosa e o potencial desenvolvimento de sintomas depressivos sugere a importância da avaliação da fragilidade física e das causas da fadiga/exaustão autorreferidas.

## 7 CONCLUSÃO

Entre as características da população investigada, houve o predomínio de mulheres, idade média de 70,4 anos e baixa escolaridade. Os participantes apresentavam multimorbidades, com destaque para doenças dos sistemas cardiovascular e metabólico. Esse resultado foi semelhante ao perfil nacional dos idosos que residem na comunidade.

Esses dados reforçam o impacto de determinantes sociodemográficos na saúde dessa população e são imprescindíveis para o monitoramento das condições de vida e saúde dos idosos. Eles representam ainda desafio na gestão do cuidado gerontológico e nas estratégias de prevenção de eventos negativos à saúde, bem como o reconhecimento das demandas e padrões de serviços específicos para essa população.

Os sintomas depressivos estiveram relacionados às características socioeconômicas e profissionais dos idosos. Considera-se que esse resultado indica a expressividade das condições socioeconômicas no impacto negativo à saúde física e mental desse grupo etário. Destaca-se a relevância da avaliação desses dados com maior critério na prática clínica, não apenas por se tratar do impacto social de um grupo etário crescente, mas a influência dessas características na saúde individual, uma vez que a efetividade das ações preventivas precisa levar em consideração as repercussões do contexto socioeconômico e profissional na vida e saúde do idoso.

Condições de saúde neurológicas, assim como eventos que limitam a independência da pessoa idosa, como queda e hospitalização, contribuem para o desenvolvimento de sintomas depressivos. A relação entre doenças neurológicas e sintomas depressivos é pouco elucidada na literatura, no entanto, tratando-se da depressão como síndrome, sabe-se que indivíduos com essa condição apresentam chance elevada de desenvolvimento de demência, além da existência de relação entre depressão e Alzheimer. A sobreposição dos sintomas depressivos e demenciais são comuns em idosos, e facilmente confundidos com perdas esperadas da senescência. Desse modo, sugere-se a realização de investigações aprofundadas dos sintomas compartilhados entre os SD e as doenças neurológicas com vistas à identificação mais precisa precocemente e prevenção de ambas as condições.

Os percentuais de pré-fragilidade e fragilidade foram superiores entre idosos com sintomas depressivos quando comparado à amostra geral. Idosos frágeis e pré-

frágeis apresentam, respectivamente, chances 8,9 e 3,6 vezes maiores de desenvolverem sintomas depressivos, comparados àqueles não frágeis. A pré-fragilidade se mostra uma condição prevalente entre os idosos em que sintomas de fadiga e escassez de energia e de sensibilidade interpessoal somam-se a um rebaixamento em afetos positivos. Uma vez identificado o idoso frágil e pré-frágil, sugere-se ao profissional de saúde que esteja atento ao relato desse idoso e considere a forte relação entre essas condições.

Os sintomas depressivos podem apresentar rastreio prejudicado devido à subjetividade dos sintomas relatados. O rastreio da fragilidade física, por sua vez, é realizado com enfoque na dimensão física do idoso, que facilita o diagnóstico e direciona o cuidado em saúde. Nesse contexto, destaca-se a importância da implementação do rastreio da fragilidade física na consulta de enfermagem na atenção primária. Essa ação possibilita a avaliação de idosos frágeis e pré-frágeis com risco aumentado para desenvolvimento de sintomatologia depressiva, considerando a relação modificável que há nelas e atuando na prevenção ou retardo dessas condições em idosos.

Os marcadores de fragilidade “fadiga/exaustão” e redução do nível de atividade física demonstraram-se preditores de sintomas depressivos no idoso, sendo o primeiro aquele com maior poder preditivo. Idosos com fadiga/exaustão apresentam chance 19,74 vezes maior para desenvolver sintomas depressivos, comparados àqueles sem o marcador.

Esses resultados favorecem a integralidade da teoria do ensino na enfermagem que requer dos profissionais de saúde conhecimento ampliado na produção e gestão do cuidado gerontológico e subsidiam as práticas profissionais com foco nos fatores preditivos de SD, fadiga/exaustão, e na efetividade de ações no combate ao sedentarismo em idosos da atenção primária à saúde. Por isso, a enfermagem gerontológica assume um papel importante na identificação precoce, bem como no planejamento e execução de estratégias que visem minimizar os efeitos da fadiga/exaustão na saúde daquela população.

Na prática profissional, o enfermeiro deve avaliar as causas de queixas comuns relacionadas à fadiga e à redução das atividades da vida diária, durante a consulta de enfermagem a fim de identificar alterações precocemente. O cuidado pode ser direcionado ao estímulo da prática de exercícios físicos e por meio da

implementação de ações para melhor gestão da fragilidade prevenir a ocorrência de sintomas depressivos.

Como limitações do estudo, ressalta-se que os dados foram obtidos em um estudo transversal. Desse modo, inferências sobre causalidade da relação entre as variáveis preditoras e os sintomas depressivos devem ser feitas com cautela, uma vez que se trata de uma pesquisa com resultados de uma população local na região de Curitiba, Paraná. Outra limitação se refere aos instrumentos com questões de autorrelato para avaliação dos sintomas depressivos, o que pode gerar vieses devido à necessidade de o idoso reportar sentimentos e/ou memórias. O instrumento *Minnessota Leisure Time Activities* para avaliação do nível de atividade física contém atividades não compatíveis com a realidade da população brasileira, o que pode impactar na mensuração do gasto energético dos idosos.

## REFERÊNCIAS

- AGRESTI, A. **An introduction to categorical data analysis**. 3.ed. New York/USA: Wiley, 2019.
- AGUILAR-NAVARRO, S.G. et al. Frailty among Mexican community-dwelling elderly: a story told 11 years later. The Mexican Health and Aging Study. **Salud Publica Mex**, Porto Rico / MEX, v.57, n. Supl 1, p.:S62–S69, 2015. DOI: 10.21149/spm.v57s1.7591
- AGUIÑAGA, S. et al. Home-Based Physical Activity Program Improves Depression and Anxiety in Older Adults. **J Phys Act Health**., Champaign /USA, v.15, n.9, p.:692-696, 2018. DOI: 10.1123/jpah.2017-0390.
- ALBALA, C. et al. Frequency of frailty and its association with cognitive status and survival in older Chileans. **Clin Interv Aging**., Auckland / NZL, v.12, p.:995-1001, 2017.
- ALEXANDRE, T.S. et al. Similarities among factors associated with components of frailty in elderly: SABE Study. **J Aging Health**, [online], v.26, n.3, p.:441-457, 2014. DOI: 10.1177/0898264313519818. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24505067/>>. Acesso em: 23 fev. 2021.
- ALMEIDA, O.P.; ALMEIDA, S.A. Confiabilidade da versão brasileira da Escala de Depressão em Geriatria (GDS) versão reduzida. **Arq Neuro-Psiquiatr.**, São Paulo, v.57, n.2B, p.:421-6, 1999.
- AL SAEDI, A. et al. Current and emerging biomarkers of frailty in the elderly. **Clin Interv Aging** [online], v.14, p.:389-398, 2019. DOI: 10.2147/CIA.S168687. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30863033/>>. Acesso em: 12 jan. 2021.
- ANDRADE, J.M. et al. Frailty profile in Brazilian older adults: ELSI-Brazil. **Rev Saude Publica** [online], v.52, n. Supl. 2, 17 p., 2018. DOI: 10.11606 / S1518-8787.2018052000616. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6255048/>. Acesso em: 20 fev. 2021.
- ATKINS, J.L. et al. Impact of Low Cardiovascular Risk Profiles on Geriatric Outcomes: Evidence From 421,000 Participants in Two Cohorts. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**., Washington /USA, v.74, n.3, p.:350-357, 2019. DOI: 10.1093/gerona/gly083
- AVILA-FUNES, J.A. et al. Frailty among community-dwelling elderly people in France: the three-city study. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**., Washington /USA, v.63, n.10, p.:1089-96, 2008. DOI: 10.1093/gerona/63.10.1089.
- BANDEEN-ROCHE, K. et al. Frailty in Older Adults: A Nationally Representative Profile in the United States. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**., Washington / USA, v.70, n.11, p.: 1427–1434, 2015. DOI: 10.1093/gerona/glv133

BASTOS, J.L.D.; DUQUIA, R.P. Um dos delineamentos mais empregados em epidemiologia: estudo transversal. **Scientia Medica**, Porto Alegre, v.17, n.4, p.: 229-32, 2007.

BATISTONI, S.S.T.; CUPERTINO, A.P.F.B.; NERI, A.L. Sintomas depressivos e variáveis psicossociais em idosos residentes na comunidade. **Geriatría e Gerontologia**, Fortaleza, v.3, n.2, p.:78-84, 2009.

BATISTONI, S.S.T.; NERI, A.L.; CUPERTINO, A.P.F.B. Validade da escala de depressão do Center for Epidemiological Studies entre idosos brasileiros. **Rev Saude Publica**, São Paulo, v.41, n.4, p.:598-605, 2007. DOI: 10.1590/S0034-89102007000400014.

BATURE, F. et al. Signs and symptoms preceding the diagnosis of Alzheimer's disease: a systematic scoping review of literature from 1937 to 2016. **BMJ Open**, [online], v.7, n.8, e015746, 2017. DOI: 10.1136/bmjopen-2016-015746. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28851777/>>. Acesso em: 23 fev. 2021.

BERGMAN, H. et al. Développement d'un cadre de travail pour comprendre et étudier la fragilité. **Gérontologie et société**, Paris / FRA, v.27, n.109, 15-29, 2004. DOI: 10.3917 / gs.109.0015.

BERTOLUCCI, P.H.F. et al. Miniexame do estado mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arq. Neuropsiquiatria**, [online], v. 52, n.1, p. 1-7, mar, 1994. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X1994000100001>. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-282X1994000100001&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-282X1994000100001&script=sci_abstract&tlng=pt)>. Acesso em: 16 set. 2019.

BLAKESLEY, R. E. et al. Comparisons of methods for multiple hypothesis testing in neuropsychological research. **Neuropsychology**, Philadelphia /USA, v. 23, n. 2, p. 255-64, 2009. DOI: 10.1037 / a0012850.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução CNS n. 466, de 12 de dezembro de 2012. Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Ministério da Saúde**, Brasília, DF; 12 dez. 2012a. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466\\_12\\_12\\_2012.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html)> Acesso em: 20 jun. 2019.

BRASIL. Decreto nº 9.661, de 1 de janeiro de 2019. Regulamenta a Lei nº 13.152, de 29 de julho de 2015, que dispõe sobre o valor do salário mínimo e a sua política de valorização de longo prazo. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 01 jan. 2019. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2019/decreto/D9661.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D9661.htm)>. Acesso em: 06 fev. 2021.

BRETANHA, A. F. et al. Sintomas depressivos em idosos residentes em áreas de abrangência das Unidades Básicas de Saúde da zona urbana de Bagé, RS. **Rev. bras. epidemiol.**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 1-12, 2015. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5497201500010001>.



BRIGOLA, A. G. et al. Association between cognitive impairment and criteria for frailty syndrome among older adults. **Arq. Neuro-Psiquiatr.** [online], v. 78, n. 1, p. 2-8, 2020. DOI: 10.1590/0004-282x20190138. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/anp/v78n1/1678-4227-anp-0004-282x20190138.pdf>>. Acesso em: 28 nov. 2020.

BUSSAB, W.de O.; MORETTIN, P.A. **Estatística básica**. 9.ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

CARVALHO, M.O. et al. Associação dos sintomas depressivos e ansiosos em pacientes neurológicos assistidos em um ambulatório de Salvador – Bahia. **Rev Bras Neurol Psiquiatr**, Salvador, v. 23, n.1, p.:57-69, 2019.

CESARI, M.; CALVANI, R.; MARZETTI, E. Frailty in Older Persons. **Clin Geriatr Med.**, Washington / USA v. 33, n.3, p.293-303, 2017. DOI: 10.1016/j.cger.2017.02.002.

CESARI, M.; PÉREZ-ZEPEDA, M.U.; MARZETTI, E. Frailty and Multimorbidity: Different Ways of Thinking About Geriatrics. **J Amer Med Dir Assoc**, Hagerstown / EUA, v.18, n.4, p.:361–364., 2017. DOI: 10.1016/j.jamda.2016.12.086

CASELLA, G.; BERGER, R. L. **Statistical inference**. 2.ed. Delhi / IND: Cengage, 2006.

CHU, W. et al. The Relationship Between Depression and Frailty in Community-Dwelling Older People: A Systematic Review and Meta-Analysis of 84,351 Older Adults. **J Nurs Scholarsh**. Indianapolis / USA, v.51, n.5, p.:547-559, 2019. DOI: 10.1111/jnu.12501.

CHU, X.F. et al. Frailty and incident depressive symptoms in a Chinese sample: the Rugao Longevity and Ageing Study. **Psychogeriatrics**, Oxford / ENG, v.20, n.5, p.:691-698, 2020. DOI: 10.1111/psyg.12565.

COELHO-JUNIOR, H.J. et al. Prevalence of prefrailty and frailty in South America: a systematic review of observational studies. **J Frailty Aging**, Toulouse / FRA, v. 9, n.4, p.:197-213, 2020. DOI: 10.14283 / jfa.2020.22.

COLLARD, R. M. et al. Frailty as a predictor of the incidence and course of depressed mood. **J Am Med Dir Assoc.**, Hagerstown / EUA, v.16, n.6, p.:509–514, 2015. DOI: 10.1016/j.jamda.2015.01.088

CORFIELD, E.C.; MARTIN, N.G.; NYHOLT, D.R. Co-occurrence and symptomatology of fatigue and depression. **Compr Psychiatry**, Philadelphia / USA, v.71, p.:1–10. DOI:10.1016/j.comppsy.2016.08.004.

COSTANTINO, S.; PANENI, F.; COSENTINO, F. Ageing, metabolism and cardiovascular disease. **J Physiol**, London / ENG, v.594, n.8, p.2061-73, 2016. DOI: 10.1113 / JP270538.

CONDE-SALA, J.L., et al. Course of depressive symptoms and associated factors in people aged 65+ in Europe: A two-year follow-up. **J Affect Disord.**, Amsterdam / NLD, v.245, p.:440-450, 2019. DOI: 10.1016/j.jad.2018.10.358.

CRUZ, D.T. da et al. Fatores associados à fragilidade em uma população de idosos da comunidade. **Rev. Saúde Pública** [online], v.51, p.106, 2017. doi: 10.11606/s1518-8787.2017051007098. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102017000100295&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102017000100295&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 18 jul. 2019.

DENT, E. et al. Physical Frailty: ICFSR International Clinical Practice Guidelines for Identification and Management. **J Nutr Health Aging**, Paris / FRA, v.23, n.9, p.:771–787, 2019. doi: 10.1007/s12603-019-1273-z

DIDONE, L.S. et al. Factors associated with depressive symptoms in older adults in context of social vulnerability. **Rev. Bras. Enferm.**, [online], v. 73, supl. 1, e20190107, 2020. DOI: 10.1590/0034-7167-2019-0107. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672020001300162&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672020001300162&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 25 fev. 2021.

DING, Y.Y.; KUHA, J.; MURPHY, M. Multidimensional predictors of physical frailty in older people: identifying how and for whom they exert their effects. **Biogerontology**, Netherlands, v.18, n.2, p.: 237–252, 2017. DOI: 10.1007/s10522-017-9677-9

EINARSON, T.R. et al. Prevalence of cardiovascular disease in type 2 diabetes: a systematic literature review of scientific evidence from across the world in 2007–2017. **Cardiovasc Diabetol.**, London / ENG, v.17, n.1, p.:83, 2018. DOI: 10.1186/s12933-018-0728-6

ESPINOZA SE, FRIED LP. Risk factors for frailty in the older adult. **Clin Geriatr.**, Washington / USA, v.15, n.6, p.:37-44, 2007.

FALLAH, N., et al. Transitions in frailty status in older adults in relation to mobility: a multistate modeling approach employing a deficit count. **J Am Geriatr Soc**, New York /USA, v.59, n.3, p.: 524-529, 2011. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2011.03300.x

FENG, L. et al. Frailty predicts new and persistente depressive symptoms among community-dwelling older adults: finding from Singapore Longitudinal Aging Study. **J Am Dir Assoc.** [online], v.15, n.1, p.:76.e7-76.e12, 2014. doi: 10.1016/j.jamda.2013.10.001. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24314697>>. Acesso em: 20 jul. 2019.

FESS, E.E. Grip strength. In: AMERICAN SOCIETY OF HAND THERAPISTS. **Clinical assessment recommendations**. 2.ed. Casanova JS Chicago: ASHT; 1992. p.41-5.

FOLSTEIN, M.F.; FOLSTEIN, S.E.; MCHUGH, P.R. Mini-Mental State: a practical method for grading the cognitive status of patients for the clinician. **J Psychiat Res.**, Oxford / UK, v.12, n.3, p.189-198, 1975.

FRIED, L.P. et al. Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, Washington / USA, v.56, n.3, p.:M146-156, 2001. DOI: 10.1093/gerona/56.3.M146

FRIED, L.P.; WALSTON, J. Frailty and failure to thrive. In: HAZZARD, W.R. et al. [Edit.]. **Principles of Geriatric Medicine and Gerontology**. 4.ed. New York: McGraw Hill, 1998, p.:1387–1402.

GE, L.; YAP, C.W.; HENG, B.H. Prevalence of frailty and its association with depressive symptoms among older adults in Singapore. **Aging Ment Health**, Cambridge / ENG, v.23, n.3, p.:319-324, 2019. DOI: 10.1080/13607863.2017.1416332.

GERALDES, A.A. et al. A força de preensão manual é boa preditora do desempenho funcional de idosos frágeis: um estudo correlacional múltiplo. **Rev. Bras. de Med. Esporte.**, [Internet], v.14, n.1, p.12-16, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v14n1/a02v14n1.pdf>>. Acesso em: 05 ago. 2019.

GILL, T.M. et al. Transitions between frailty states among community-living older persons. **Arch Intern Med.**, Chicago /USA, v.166, n.4, p.:418-23, 2006. DOI: 10.1001/archinte.166.4.418.

GLAESMER, H. et al. Age-and gender-specific prevalence and risk factors for depressive symptoms in the elderly: A population-bases study. **Int Psychogeriatr**, New York / USA, v.23, n.8, p.:1294-1300, 2011. DOI: 10.1017/S1041610211000780

GONÇALVES, A.M.C. Prevalência de depressão e fatores associados em mulheres atendidas pela Estratégia de Saúde da Família. **J Bras Psiquiat**, [online], v.67, n.2, p.:101-9, 2018. DOI: 10.1590/0047-2085000000192. Disponível em: <[https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0047-20852018000200101](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0047-20852018000200101)>. Acesso em: 23 fev 2021.

GRAY, W.K. et al. Frailty Screening in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review. **J Am Geriatr Soc.**, Malden / USA, v.64, n.4, p.:806-23, 2016. DOI: 10.1111/jgs.14069.

GUEDES, R. C. et al. Frailty syndrome in Brazilian older people: a population based study. **Cien. Saude Colet**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 5, p.1947-1954, 2020. DOI: 10.1590/1413-81232020255.21582018.

GUIMARAES, L.A. et al. Sintomas depressivos e fatores associados em idosos residentes em instituição de longa permanência. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 9, p. 3275-3282, 2019. DOI: 10.1590/1413-81232018249.30942017.

HELLWIG, N.; MUNHOZ, T.N.; TOMASI, E. Sintomas depressivos em idosos: estudo transversal de base populacional. **Ciênc. saúde coletiva** [online], v. 21, n. 11, p.:3575-3584, 2016. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-812320152111.19552015>. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232016001103575&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232016001103575&script=sci_abstract&tlng=pt)>. Acesso em: 18 out. 2019.

HOGAN, D. B.; MacKNIGHT, C.; BERGMAN, H. Models, definitions, and criteria of frailty. **Aging Clin Exp Res**, Milano / ITA, v.15, n.: Suppl. 3, p.: 1-29, 2003.

HOLLAK, N. et al. Towards a comprehensive functional capacity evaluation for hand function. **Appl Ergon.**, Oxford / UK, v. 45, n.3, p. 686-92, 2014.

INCOTERM. **Cronômetro Digital Incoterm**. 2018. Disponível em: <<https://www.incoterm.com.br/solucoes-em-medicao/timer-s/produto/cronometro-digital-incoterm>>. Acesso em: 07 nov. 2020

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA (IPPUC). **Retrato das Regionais**: Curitiba. [Internet]. 2018. Disponível em:<<http://www.ippuc.org.br/>>. Acesso: 06 jul. 2020.

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA (IPPUC). **Distrito Sanitário Boqueirão**. Curitiba: IPPUC, 2019. Disponível em: <[http://www.ippuc.org.br/mapas/arquivos/documentos/D406/D406\\_142\\_BR.pdf](http://www.ippuc.org.br/mapas/arquivos/documentos/D406/D406_142_BR.pdf)>. Acesso em: 18 jun. 2020.

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA (IPPUC). **Equipamentos Urbanos**: Prefeitura Municipal de Curitiba. [Internet]. 2020. Disponível em:<<http://geoapp.ippuc.org.br/equipamentosurbanos/>>. Acesso: 18 jul. 2020.

JUNG, S. et al. Relationship between physical activity levels and depressive symptoms in community-dwelling older Japanese adults. **Geriatr Gerontol Int.**, Tokyo / JAP, v.18, n.3, p.:421-427, 2018. DOI: 10.1111/ggi.13195.

KANDOLA, A. et al. Physical activity and depression: Towards understanding the antidepressant mechanisms of physical activity. **Neurosci Biobehav Rev.**, New York / USA, v.107, p.:525-539, 2019. DOI: 10.1016/j.neubiorev.2019.09.040.

KIM, S.Y. et al. Physical activity and the prevention of depression: A cohort study. **Gen Hosp Psychiatry.**, New York / USA, v.60, p.:90-97, 2019. DOI: 10.1016/j.genhosppsych.2019.07.010.

KONG, C. et al. Complications in Elderly Patients Undergoing Lumbar Arthrodesis for Spinal Stenosis. **World Neurosurg.** [online], v.132, p.:e949-e955, 2019. DOI: 10.1016/j.wneu.2019.06.147. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31254702/>>. Acesso em: 23 fev. 2021.

KVELDE, T. et al. Depressive symptoms increase fall risk in older people, independent of antidepressant use, and reduced executive and physical functioning. **Arch Gerontol Geriatr.**, Amsterdam / NHT, v.60, n.1, p.:190-5, 2015. DOI: 10.1016/j.archger.2014.09.003.

LEE, J.S.W. Transitions in Frailty States Among Community-Living Older Adults and Their Associated Factors. **J Amer Med Dir Assoc** [online], v.15, n.4, p.:281–286, 2014. DOI:10.1016/j.jamda.2013.12.002. Disponível em: <[https://www.jamda.com/article/S1525-8610\(13\)00671-3/pdf](https://www.jamda.com/article/S1525-8610(13)00671-3/pdf)>. Acesso em: 28 nov. 2020.

LEMOS, K.P. et al. Relação entre sintomas depressivos e risco de quedas em idosos cadastrados em uma Unidade Básica de Saúde. **Fisioterap Brasil**, São Paulo, v.20, n.2, p.: 131-8, 2019. DOI: 10.33233/fb.v20i2.1948.

LOHMAN, M.; MEZUK, B.; DUMENCI, L. Depression and frailty: concurrent risks for adverse health outcomes. **Aging Ment Health**, Cambridge / ENG, v.21, n.4, p.: 399–408, 2017. DOI:10.1080/13607863.2015.1102199

LUPPA, M. et al. Age- and gender-specific prevalence of depression in latest-life – Systematic review and meta-analysis. **J Affect Disord**, Amsterdam / NLD, v.136, n.3, p., 212–221, 2012. DOI:10.1016/j.jad.2010.11.033

LUSTOSA, L. et al. Tradução, adaptação transcultural e análise das propriedades psicométricas do Questionário Minnesota de Atividades Físicas e de Lazer. **Geriatr.Gerontol.**, Rio de Janeiro, v.5, n.2, p.57-65, 2011.

MAKIZAKO, H. et al. Physical frailty predicts incident depressive symptoms in elderly people: prospective findings from the Obu Study of Health Promotion for the Elderly. **J Am Med Dir Assoc**, Hagerstown / USA, v. 16, n. 3, p.:194-9, 2015. DOI: 10.1016 / j.jamda.2014.08.017.

MÄNTY, M. et al. Fatigue and Depressive Symptoms in Older People. **J Appl Gerontol.**, Flórida / USA, v.33, n.4, p.:505–514, 2014. DOI:10.1177/0733464812454011.

MARCHIORI, G. F.; TAVARES, D.M.S. Changes in frailty conditions and phenotype components in elderly after hospitalization. **Rev Lat-Am Enfermagem** [online], v.25, e2905, 2017. DOI: 10.1590/1518-8345.1417.2905. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5510999/>>. Acesso em: 28 nov. 2020.

MATOSO, L.B.B.M.M. et al. Relationship of fatigue with depressive symptoms and level of physical activity in women with breast cancer diagnosis. **Rev. bras. cineantropom. desempenho hum.**, [online], v. 22, e59189, 2020. DOI: 10.1590/1980-0037.2020v22e59189. Disponível em: <[https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1980-00372020000100315&lng=en](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-00372020000100315&lng=en)>. Acesso em: 23 fev. 2021.

MEDEIROS, P. A. et al. Prevalência e simultaneidade de fatores de risco cardiovasculares em idosos participantes de um estudo de base populacional no sul do Brasil. **Rev. bras. epidemiol.**, [online], v.22, e190064, 2019. DOI: 10.1590/1980-549720190064. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2019000100460&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2019000100460&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 23 fev. 2021.



MEDRONHO, R. A. et al. **Epidemiologia**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

MELO, E. M. de A. et al. Síndrome da fragilidade e fatores associados em idosos residentes em instituições de longa permanência. **Saúde debate**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 117, p. 468-480, 2018. DOI: 10.1590/0103-1104201811710.

MELO FILHO, J. **Fragilidade física e efeitos do treinamento físico com jogos virtuais e suplementação proteica em idosos do município de Curitiba-PR**. 208f. 2019. Tese (Doutorado em Educação Física) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas, Programa de Pós-graduação em Educação Física, Curitiba, 2019.

MELO, L.A.; LIMA, K.C. Prevalência e fatores associados a multimorbidades em idosos brasileiros. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v.25, n.10, p.:3869-3877, 2020. DOI: 10.1590/1413-812320202510.34492018.

MENDES-CHILOFF, C.L. et al. Depressive symptoms among the elderly in São Paulo city, Brazil: prevalence and associated factors (SABE Study). **Rev. bras. epidemiol.**, [online], v. 21, v.supl. 2, e180014, 2018. DOI: 10.1590/1980-549720180014.supl.2. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2018000300411&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2018000300411&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 19 fev. 2021.

MENEGUCI, J. et al. Prevalência de sintomatologia depressiva em idosos brasileiros: uma revisão sistemática com metanálise. **J. bras. psiquiatr.**, Rio de Janeiro, v.68, n.4, p. 221-230, 2019. DOI: 10.1590/0047-2085000000250.

MOHEBBI, M. et al. Prevalence of depressive symptoms and its associated factors among healthy community-dwelling older adults living in Australia and the United States. **Int J Geriatr Psychiatry**. [online], v.34, n.8, p.:1208-1216, 2019. DOI: 10.1002/gps.5119. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30989707/>>. Acesso em: 23 fev. 2021.

MORLEY, J.E. et al. Frailty consensus: a call for action. **J Am Med Dir Assoc.**, Hagerstown/ USA, v.14, n.6, p.:392-7, 2013.

MOSTAZA, J.M. et al. Cardiovascular disease in nonagenarians: Prevalence and utilization of preventive therapies. **Eur J Prev Cardiol.**, London / ENG, v.26. n.4, p.:356-364, 2019. DOI: 10.1177/2047487318813723.

MUN, S. et al. Interrelationships among common symptoms in the elderly and their effects on health-related quality of life: a cross-sectional study in rural Korea. **Health Qual Life Outcomes**, London /UK, v.14, n.1, p.:146, 2016. DOI: 10.1186/s12955-016-0549-9.

NASCIMENTO, P.P.P; BATISTONI, S.S.T. Depressão e fragilidade na velhice: uma revisão narrativa das publicações de 2008-2018. **Interface (Botucatu)**, v.23, e180609, 2019. DOI: 10.1590/interface.180609. Disponível em: <[https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-32832019000100306&lng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-32832019000100306&lng=pt)>. Acesso em: 23 fev. 2021.

NASCIMENTO, P.P.P.; BATISTONI, S. S. T.; NERI, A. L. Frailty and depressive symptoms in older adults: data from the FIBRA study - UNICAMP. **Psicol. Reflex. Crit.**, Porto Alegre, v.29, Epub, 2016. DOI: 10.1186/s41155-016-0033-9. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-79722016000104103&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-79722016000104103&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 10 jul.2019

NERI, A.L. et al. Metodologia e perfil sociodemográfico, cognitivo e de fragilidade de idosos comunitários de sete cidades brasileiras: Estudo FIBRA. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.29, n.4, p.778-792, 2013. DOI: 10.1590/S0102-311X2013000400015.

NG, T-P. et al. Multi-domains lifestyle interventions reduces depressive symptoms among frail and pre-frail older persons: Randomized controlled trial. **J Nutr Health Aging**, Paris / FRA, v.21, n.8, p.: 918-926, 2017. DOI: 10.1007/s12603-016-0867-y

O'CAOIMH, R. et al. Prevalence of frailty at population level in European ADVANTAGE Joint Action Member States: a systematic review and meta-analysis. **Ann Ist Super Sanità**, Roma / ITA, v.54, n.3, p.226-238, 2018. DOI: 10.4415/ANN\_18\_03\_10

OMRON. **Balança digital de peso corporal**. ©2019. Disponível em: <<https://www.omronbrasil.com/hn-289-balanca-digital/p>>. Acesso em: 08 out. 2020.

OTTENBACHER, K.J. et al. Frailty in older Mexican Americans. **J Am Geriatr Soc.**, New York /USA, v.53, n.9, p.:1524-31, 2005. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2005.53511.x.

OUYANG, P.; SUN, W. The association between depressive symptoms and fall accidents among middle-aged and elderly people in China. **Environ Health Prev Med**, Sapporo / JAP, v.23, n.1, p.:42, 2018. DOI:10.1186/s12199-018-0735-y

PAO, Y.C. et al. Self-reported exhaustion, physical activity, and grip strength predict frailty transitions in older outpatients with chronic diseases. **Medicine (Baltimore)**, v.97, n.23, p.: e10933, 2018. doi:10.1097/MD.00000000000010933. Disponível em: <[https://journals.lww.com/md-journal/fulltext/2018/06080/self\\_reported\\_exhaustion,\\_physical\\_activity,\\_and.25.aspx](https://journals.lww.com/md-journal/fulltext/2018/06080/self_reported_exhaustion,_physical_activity,_and.25.aspx)>. Acesso em: 23 out. 2020.

PAYNE, C.F. et al. Prevalence and correlates of frailty in an older rural African population: findings from the HAALSI cohort study. **BMC Geriatrics**, London / UK, v.17, n.1, p.: 293, 2017. DOI: 10.1186 / s12877-017-0694-y.

PRINA, A.M. et al. Depression and Incidence of Frailty in Older People From Six Latin American Countries. **Am J Geriatr Psychiatry**, Washington /USA, v.27, n.10, p.1072-1079, 2019. DOI: 10.1016/j.jagp.2019.04.008.

PUTS, M.T. E. et al. Interventions to prevent or reduce the level of frailty in community-dwelling older adults: a scoping review of the literature and international policies. **Age Ageing**, London/UK, v.46, n.3, p.:383-392, 2017. doi: 10.1093/ageing/afw247

R CORE TEAM. **R: A Language and Environment for Statistical Computing**. Austria: R Foundation for Statistical Computing, 2020.

RADLOF, L. S. The CES-D Scale: A self-report depressive scale for research in the general population. **Applied Psychol Measur**, Minnesota /USA, v.1, n.3, p. 385-401, 1977. DOI: 10.1177 / 014662167700100306

READ, J.R. et al. Multimorbidity and depression: A systematic review and meta-analysis. **J Affect Disord**, Amsterdam / NLD, v.15, n.221, p.:36-46, 2017. DOI: 10.1016/j.jad.2017.06.009.

ROCKWOOD, K. et al. Prevalence, attributes and outcomes of fitness and frailty in community-dwelling older adults: report from the Canadian study of health and aging. **J Gerontol A-Biol.**, Washington / USA, v.59, n.12, p.:1310–7, 2004. DOI: 10.1093 / gerona / 59.12.1310.

RUIZ, J. G. Screening for and Managing the Person with Frailty in Primary Care: ICFSR Consensus Guidelines. **J Nutr Health Aging**, [online], v.17 out, p.:1–8, 2020. DOI: 10.1007/s12603-020-1492-3. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7568453/>>. Acesso em: 20 fev 2021.

SAMPER-TERNENT, R. et al. Frailty and sarcopenia in Bogotá: results from the SABE Bogotá Study. **Aging Clin Exp Res.**, Milano / ITA, v.29, n.2, p.:265-272, 2017. DOI: 10.1007/s40520-016-0561-2.

SANCHEZ-GARCIA, S. et al. Frailty among community-dwelling elderly Mexican people: prevalence and association with sociodemographic characteristics, health state and the use of health services. **Geriatr Gerontol Int.**, Tokyo / JAP, v.14, n.2, p.:395-402, 2014. DOI: 10.1111 / ggi.12114.

SANNY. **Estadiômetros e Antropômetros**. 2020. Disponível em: <<https://www.sanny.com.br/estadiometro-portatil-personal-caprice-sanny-es2060>>. Acesso em: 08 out. 2020.

SANTOS, C.S.; BESSA, T.A.; XAVIER, A.J. Fatores associados à demência em idosos. **Ciênc. saúde coletiva**, [online], v.25, n.2, p.:603-611, 2020. DOI: 10.1590/1413-81232020252.02042018. Disponível em: <<https://www.scielo.org/article/csc/2020.v25n2/603-611/>>. Acesso em: 24 fev. 2020.

SANTOS, K.T et al. Depressive symptoms and motor performance in the elderly: a population based study. **Rev Bras Fisioter.**, São Carlos, v.16, n.4, p.:295-300, 2012.

SCHUCH, F.B. et al. Physical Activity and Incident Depression: A Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. **Am J Psychiatry**, Arlington / USA, v.175, n.7, p.:631-648, 2018. DOI: 10.1176/appi.ajp.2018.17111194.



SETIATI, S. et al. Frailty state among Indonesian elderly: prevalence, associated factors, and frailty state transition. **BMC geriatrics** [online]. v.19. n.1, p.: 182. DOI: 10.1186/s12877-019-1198-8. Disponível em: <<https://bmcgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12877-019-1198-8>>. Acesso em: 28 nov. 2020.

SIEGEL, S.; CASTELLAN JÚNIOR, N.J. **Estatística não-paramétrica para as ciências do comportamento**. 2.ed. Tradução: CARMONA, S.I.C. Porto Alegre: Artmed, 2006. Título original: *Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences*, 2 ed.

SILVA, P. O. et al. Prevalence of depressive symptoms and associated factors among older adults treated at a referral center. **Rev. bras. geriatr. gerontol.**, [online], v.22, n.5, e190088, 2019. DOI: 10.1590/1981-22562019022.190088. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rbagg/v22n5/1809-9823-rbagg-22-05-e190088.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2020.

SILVA, S.L.A.D et al. Fenótipo de fragilidade: influência de cada item na determinação da fragilidade em idosos comunitários – Rede Fibra. **Ciênc. saúde coletiva** [online], v.21, n. 11, p.3483-3492, 2016. DOI: 10.1590/1413-812320152111.23292015. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232016001103483&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232016001103483&script=sci_abstract&tlng=pt)>. Acesso em: 12 set. 2019.

SIRIWARDHANA, D.D. et al. Prevalence of frailty and prefrailty among community-dwelling older adults in low-income and middleincome countries: a systematic review and meta-analysis. **BMJ Open** [online], v.8, n.3, e018195, 2018. DOI: 10.1136/bmjopen-2017-018195. Disponível em: <<https://bmjopen.bmj.com/content/8/3/e018195.info>>. Acesso em: 28 jan 2021.

SOYSAL, P. et al. Relationship between depression and frailty in older adults: A systematic review and meta-analysis. **Ageing Res Rev.**, Oxford/UK, v.36, p.:78-87, 2017. DOI: 10.1016/j.arr.2017.03.005. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28366616>>. Acesso em: 10 set. 2019.

STENHOLM, S. et al. Natural Course of Frailty Components in People Who Develop Frailty Syndrome: Evidence From Two Cohort Studies. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci.**, Washington / USA, v.74, n.5, p.:667-674, 2019. DOI: 10.1093/gerona/gly132.

STUDENSKI, S.A. et al. Gait speed and survival in older adults. **JAMA**, Chicago / USA, v.305, n.1, p:50-8, 2011. DOI: 10.1001 / jama.2010.1923

THOMPSON, M.Q. et al. Frailty state transitions and associated factors in South Australian older adults. **Geriatr Gerontol Int.**, Tokyo / JAP, v.18, n.11, p.:1549-1555, 2018. DOI: 10.1111/ggi.13522.

TRIBESS, S; OLIVEIRA, R. J. Síndrome da fragilidade biológica em idosos: revisão sistemática. **Rev. Salud Pública**, Colombia/MC, v.13, n.5, p. 853-864, 2011

TWB. **Dinamômetro Jamar®**. 2020. Disponível em: <<https://www.tbw.com.br/product-page/dinam%C3%B4metro-jamar>>. Acesso em: 08 out. 2020.

UCHOA, V. et al. Fatores associados a sintomas depressivos e capacidade funcional em idosos. **Cogitare enferm.** [Internet], v.24, p.: e60868, 2019. DOI: [dx.doi.org/10.5380/ce.v24i0.60868](https://doi.org/10.5380/ce.v24i0.60868). Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/60868/pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2019.

VANDENBROUCKE, J.P. et al. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE): explanation and elaboration. **Epidemiology**, Cambridge / USA, v.18, n.6, p.:805-35, 2007. DOI: 10.1097 / EDE.0b013e3181577511.

VIEIRA, R. A. et al. Prevalência de fragilidade e fatores associados em idosos comunitários de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: dados do estudo FIBRA. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.29, n.8, p.1631-1643, 2013. DOI: 10.1590/0102-311X00126312

VAUGHAN, L.; CORBIN, A. L.; GOVEAS, J.S. Depression and frailty in later life: a systematic review. **Clin Interv Aging** [online], v.10, p.:1947–1958, 2015. DOI:10.2147/CIA.S69632. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26719681/>>. Acesso em: 05 fev. 2021.

WATTS, A.S.; MORTBY; M.E.; BURNS, J.M. Depressive symptoms as a barrier to engagement in physical activity in older adults with and without Alzheimer's disease. **PLoS ONE**, [online], v.13, n.12, e0208581, 2018. DOI: 10.1371/journal.pone.0208581. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0208581>>. Acesso em: 25 fev. 2021.

WOODS, N.F. et al. Frailty: emergence and consequences in women aged 65 and older in the Women's Health Initiative Observational Study. **J Am Geriatr Soc**, New York / USA, v.53, n.8, p.:1321-30, 2005. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2005.53405.x.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Decade of Healthy Aging 2020-2030**. [Internet]. 2020. Disponível: <[https://www.who.int/docs/default-source/decade-of-healthy-ageing/final-decade-proposal/decade-proposal-final-apr2020-en.pdf?sfvrsn=b4b75ebc\\_5](https://www.who.int/docs/default-source/decade-of-healthy-ageing/final-decade-proposal/decade-proposal-final-apr2020-en.pdf?sfvrsn=b4b75ebc_5)>. Acesso em: 19 nov. 2020.

WU, C. et al. Prevalence and Correlates of Frailty Among Community-Dwelling Chinese Older Adults: The China Health and Retirement Longitudinal Study. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci.**, Washington / USA, v.73, n.1, p.102-108, 2017. DOI: 10.1093/gerona/glx098.

XUE, Q-L et al. Initial Manifestations of Frailty Criteria and the Development of Frailty Phenotype in the Women's Health and Aging Study II. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, Washington /USA, v.63, n.9, p.:984–990,2008. DOI: 10.1093/gerona/63.9.984

XUE, Q-L. The Frailty Syndrome: Definition and Natural History. **Clin Geriatr Med**, Washington / USA, v.27, n.1, p:1-15, 2011. DOI: 10.1016/j.cger.2010.08.009.

ZENGARINI, E. et al. Fatigue: Relevance and implications in the aging population. **Exp Gerontol**, Oxford / ENG, v.70, p.78-83, 2015. DOI: 10.1016 / j.exger.2015.07.011.

ZHANG, J.; YEN, S.T. Physical Activity, Gender Difference, and Depressive Symptoms. **Health Serv Res**, Chicago /EUA, v.50, n.5, p.:1550–1573, 2015. DOI: 10.1111/1475-6773.12285

ZHANG, S.M. et al. Relationship between frailty and depression in elderly patients. **Zhonghua Yi Xue Za Zhi**, Peking / CHI, v.97, n.43, p.:3384-3387, 2017. DOI: 10.3760 / cma.j.issn.0376-2491.2017.43.005.

ZHONG, B-L. et al. Depressive Symptoms in Elderly Chinese Primary Care Patients: Prevalence and Sociodemographic and Clinical Correlates. **J Geriatr Psychiatry Neurol**., Massachusetts /USA, v. 32, n.6, p.:312–318, 2019. DOI:10.1177/089198871986262

## ANEXO 1 - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO PROJETO AS VARIAÇÕES DA FRAGILIDADE FÍSICA E DA FUNCIONALIDADE DE IDOSOS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS  
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO PARANÁ -



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** AS VARIAÇÕES DA FRAGILIDADE FÍSICA E DA FUNCIONALIDADE DE IDOSOS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

**Pesquisador:** Susanne Elero Betioli

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 98461618.4.0000.0102

**Instituição Proponente:** Departamento de Enfermagem

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.918.847

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se do projeto de pesquisa intitulado AS VARIAÇÕES DA FRAGILIDADE FÍSICA E DA FUNCIONALIDADE DE IDOSOS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE, vinculado ao Departamento de Enfermagem do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná. O projeto está sob a responsabilidade da Profa. Dra. Susanne Elero Betioli, contando com os seguintes colaboradores: Profª Dra. Maria Helena Lenardt (Programa de Pós-Graduação em Enfermagem), Profª Dra. Tatiane Prette Kuznier (Departamento de Enfermagem) e acadêmicos Amanda Rangel Pereira, Ana Flávia Ferreira, Inayê Mayr Ribeiro, Kamila Alves Brasileiro, Laisa Camila Barbosa, Ludmyla Izabela Pereira Pinto, Silvio Rodrigo Silva De Lima (discentes do curso de Graduação em Enfermagem).

O projeto prevê a realização de pesquisa quantitativa com delineamento longitudinal, prospectivo, com duração de três anos, e será desenvolvida na atenção primária à saúde, tendo como participantes da pesquisa 389 idosos de ambos os sexos com idade maior ou igual a 60 anos, atendidos na Unidade Básica de Saúde Menonitas, no município de Curitiba-PR.

#### Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Geral

Acompanhar as variações da fragilidade física e da funcionalidade de idosos da atenção primária à saúde, no período de três anos.

Objetivos Específicos

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

**Bairro:** Alto da Glória

**CEP:** 80.060-240

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3360-7259

**E-mail:** cometica.saude@ufpr.br



UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS  
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO PARANÁ -



Continuação do Parecer: 2.918.847

- Realizar uma revisão integrativa acerca da funcionalidade e da fragilidade física em idosos;
- Investigar as características sociodemográficas e clínicas dos idosos;
- Identificar e acompanhar a funcionalidade dos idosos, em três ondas de avaliação;
- Identificar e monitorar a condição de fragilidade física nos idosos investigados, em três ondas de avaliação;
- Correlacionar os aspectos sociodemográficos, clínicos e de funcionalidade às modificações da condição de fragilidade física dos idosos investigados no período de acompanhamento.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Conforme consta no projeto, a pesquisadora destaca "que a participação do idoso no estudo apresenta riscos mínimos, como o risco de constrangimento ou desconforto ao responder às perguntas dos questionários; e o risco de queda durante a avaliação da velocidade da marcha e do teste Timed Up and Go, no entanto, a possibilidade de ocorrência é baixa." Na minimização dos riscos, consta que "a equipe de coletores de dados receberá treinamento adequado; [...] os idosos serão convidados a responder ao questionário em local específico e reservado (espaço saúde), de forma confortável (sentado em cadeiras que o local possui); e serão informados quanto à possibilidade de recusa em responder qualquer pergunta, ou até mesmo de encerrar a sua participação, solicitando a via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado, e que isso não interfere de modo algum no seu atendimento na Unidade Básica de Saúde. Quanto ao risco de queda, ressalta-se que os idosos realizarão os testes na presença de dois avaliadores (previamente treinados), sendo um deles responsável apenas por acompanhar o idoso (caminhar ao lado, no ritmo do participante) no percurso dos testes de velocidade da marcha e no Timed Up and Go, para oferecer segurança na caminhada e evitar uma possível queda. Ainda, os idosos que dispõem de dispositivos de auxílio à marcha, como bengala, muleta ou andador, serão orientados a realizar os testes com os dispositivos, para que tenham segurança ao caminhar, pois o objetivo é verificar a marcha e o tempo de caminhada habitual do participante idoso. Destaca-se ainda que todos os testes/avaliações serão orientados ao idoso, certificando-se que o mesmo entendeu a tarefa a ser desempenhada, sendo a primeira avaliação de marcha/força realizada apenas para o reconhecimento do percurso/aparelho (dinamômetro), sendo apenas a segunda/terceira aferição considerada como resultado."

Quanto aos benefícios, "destaca-se o rastreo da condição de fragilidade dos idosos investigados, o que permite à equipe de saúde promover cuidados direcionados e específicos de acordo com a classificação de fragilidade e de funcionalidade dos idosos; bem como estimular a gestão da fragilidade física dos idosos, a citar a prática de atividade física pelos idosos, convidando aqueles

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - Térreo  
**Bairro:** Alto da Glória  
**UF:** PR **Município:** CURITIBA  
**Telefone:** (41)3360-7259

**CEP:** 80.060-240

**E-mail:** cometica.saude@ufpr.br

UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS  
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO PARANÁ -



Continuação do Parecer: 2.918.847

que já se encontram em processo de fragilização a participar das atividades que já acontecem no espaço da unidade de saúde (prática de atividade física, duas vezes por semana). Ainda, como benefício direto ao participante do estudo aponta-se o reconhecimento de sua condição de fragilidade e a avaliação da sua funcionalidade e força muscular, indicando potenciais riscos, como o de quedas, por exemplo. Destaca-se que a identificação de potenciais riscos e/ou alterações de saúde serão informadas aos idosos e seus familiares, bem como realizadas as devidas orientações de cuidados com a saúde e, quando necessário, serão informados sobre os possíveis encaminhamentos disponíveis no fluxo da unidade de saúde para o atendimento ao idoso."

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O projeto apresenta revisão de literatura consistente e detalhamento rigoroso do planejamento da pesquisa, critérios de inclusão e exclusão e da metodologia a ser utilizada.

Destaca-se que, conforme consta no projeto, "a divulgação da pesquisa e o convite à participação se dará por meio de cartazes fixados na unidade de saúde e no espaço saúde, bem como pelo convite realizado pelas agentes comunitárias de saúde durante as visitas aos domicílios em que residem idosos. A seleção dos idosos ocorrerá de modo aleatório, conforme a procura por atendimento na unidade de saúde. O recrutamento ocorrerá na unidade de saúde, de forma individual, mediante informação prévia sobre a realização da pesquisa e os aspectos éticos relacionados. A coleta de dados ocorrerá por meio de entrevista estruturada e aplicação de questionário sociodemográfico e clínico e de testes de avaliação da funcionalidade e da fragilidade física, com duração prevista para aproximadamente 40 minutos. Esses idosos serão reavaliados ao longo de três anos, em três ondas de avaliação, respeitando um intervalo de 12 meses entre cada uma delas. Nas entrevistas serão utilizados questionários que incluirão variáveis sociodemográficas, clínicas e de funcionalidade. A fragilidade física por sua vez será avaliada pelo fenótipo de Fried e colaboradores. Os bancos de dados serão organizados em planilhas do software Excel, sendo a digitação realizada sob dupla checagem dos dados, com posterior análise de incongruências, de modo a garantir a exatidão. Para os resultados encontrados na 1ª onda (baseline) serão realizadas análises estatísticas semelhante às pesquisas transversais, com estatística descritiva, de associação e correlação entre as variáveis."

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos termos foram apresentados.

**Recomendações:**

Não há.

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - Térreo  
Bairro: Alto da Glória  
UF: PR Município: CURITIBA  
Telefone: (41)3360-7259

CEP: 80.060-240

E-mail: cometica.saude@ufpr.br



**UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS  
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO PARANÁ -**



Continuação do Parecer: 2.918.847

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O projeto de pesquisa contempla os indicativos de aprovação estabelecidos.

- É obrigatório retirar na secretaria do CEP/SD uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido com carimbo onde constará data de aprovação por este CEP/SD, sendo este modelo reproduzido para aplicar junto ao participante da pesquisa.

\*Em caso de projetos com Coparticipantes que possuam Comitês de Ética, seu TCLE somente será liberado após aprovação destas instituições.

O TCLE deverá conter duas vias, uma ficará com o pesquisador e uma cópia ficará com o participante da pesquisa (Carta Circular nº. 003/2011 CONEP/CNS).

Favor agendar a retirada do TCLE pelo telefone 41-3360-7259 ou por e-mail [cometica.saude@ufpr.br](mailto:cometica.saude@ufpr.br), necessário informar o CAAE.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Solicitamos que sejam apresentados a este CEP, relatórios semestrais e final, sobre o andamento da pesquisa, bem como informações relativas às modificações do protocolo, cancelamento, encerramento e destino dos conhecimentos obtidos, através da Plataforma Brasil - no modo: NOTIFICAÇÃO. Demais alterações e prorrogação de prazo devem ser enviadas no modo EMENDA. Lembrando que o cronograma de execução da pesquisa deve ser atualizado no sistema Plataforma Brasil antes de enviar solicitação de prorrogação de prazo.

Emenda – ver modelo de carta em nossa página: [www.cometica.ufpr.br](http://www.cometica.ufpr.br) (obrigatório envio)

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_1218641.pdf	13/09/2018 17:49:48		Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_corrigida_eassinada.pdf	13/09/2018 17:47:51	Susanne Elero Betiolli	Aceito
Outros	Analise_merito_corrigida.pdf	11/09/2018 17:19:40	Susanne Elero Betiolli	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DETALHADO_FINAL_corrigido.docx	11/09/2018 17:17:45	Susanne Elero Betiolli	Aceito
Outros	Check_list_projeto.pdf	11/09/2018 17:11:43	Susanne Elero Betiolli	Aceito

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

**Bairro:** Alto da Glória

**CEP:** 80.060-240

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3360-7259

**E-mail:** [cometica.saude@ufpr.br](mailto:cometica.saude@ufpr.br)

**UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS  
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO PARANÁ -**



Continuação do Parecer: 2.918.847

Outros	Cartaz_convite.pdf	11/09/2018 15:40:05	Susanne Elero Betioli	Aceito
Outros	Declaracao_ciencia_interesse_campo_SMS.pdf	11/09/2018 15:39:04	Susanne Elero Betioli	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_ausencia_custos_SMS.pdf	11/09/2018 15:38:27	Susanne Elero Betioli	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_responsabilidade.pdf	11/09/2018 15:38:08	Susanne Elero Betioli	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_tomar_publico_resultados.pdf	11/09/2018 15:37:54	Susanne Elero Betioli	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_uso_especifico.pdf	11/09/2018 15:37:42	Susanne Elero Betioli	Aceito
Outros	Extrato_ata.pdf	11/09/2018 15:37:27	Susanne Elero Betioli	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Encaminhamento_ao_CEP.pdf	11/09/2018 15:37:00	Susanne Elero Betioli	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Requerimento_apreciacao_SMS.pdf	11/09/2018 15:36:36	Susanne Elero Betioli	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_confidencialidade.pdf	11/09/2018 15:36:19	Susanne Elero Betioli	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_inicio_pesquisa.pdf	11/09/2018 15:36:04	Susanne Elero Betioli	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_CUIDADOR_FAMILIAR.docx	11/09/2018 15:35:33	Susanne Elero Betioli	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_IDOSO.docx	11/09/2018 15:35:26	Susanne Elero Betioli	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO_PROJETO_PESQUISA.doc	11/09/2018 15:35:02	Susanne Elero Betioli	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

CURITIBA, 26 de Setembro de 2018

**Assinado por:  
IDA CRISTINA GUBERT  
(Coordenador(a))**

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - Térreo  
**Bairro:** Alto da Glória  
**UF:** PR **Município:** CURITIBA  
**Telefone:** (41)3360-7259

**CEP:** 80.060-240

**E-mail:** cometica.saude@ufpr.br



UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS  
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO PARANÁ -



Continuação do Parecer: 2.918.847

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - Térreo  
**Bairro:** Alto da Glória  
**UF:** PR      **Município:** CURITIBA  
**Telefone:** (41)3360-7259

**CEP:** 80.060-240

**E-mail:** cometica.saude@ufpr.br

## ANEXO 2 - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

SECRETARIA MUNICIPAL DA  
SAÚDE DE CURITIBA - SMS



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** AS VARIAÇÕES DA FRAGILIDADE FÍSICA E DA FUNCIONALIDADE DE IDOSOS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

**Pesquisador:** Susanne Elero Betioli

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 98461618.4.3001.0101

**Instituição Proponente:** Prefeitura Municipal de Curitiba

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.015.279

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se do projeto de pesquisa intitulado AS VARIAÇÕES DA FRAGILIDADE FÍSICA E DA FUNCIONALIDADE DE IDOSOS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE, vinculado ao Departamento de Enfermagem do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná. O projeto prevê a realização de pesquisa quantitativa com delineamento longitudinal, prospectivo, com duração de três anos, e será desenvolvida na atenção primária à saúde, tendo como participantes da pesquisa 389 idosos de ambos os sexos com idade maior ou igual a 60 anos, atendidos em Unidade Básica de Curitiba-PR.

#### Objetivo da Pesquisa:

**Objetivo Geral:** Acompanhar as variações da fragilidade física e da funcionalidade de idosos da atenção primária à saúde, no período de três anos; **Objetivos Específicos:**

- 1) Realizar uma revisão integrativa acerca da funcionalidade e da fragilidade física em idosos;
- 2) Investigar as características sociodemográficas e clínicas dos Idosos;
- 4) Identificar e acompanhar a funcionalidade dos idosos, em três ondas de avaliação;
- 5) Identificar e monitorar a condição de fragilidade física nos idosos investigados, em três ondas de avaliação;
- 6) Correlacionar os aspectos sociodemográficos, clínicos e de funcionalidade às modificações da condição de fragilidade física dos idosos investigados no período de acompanhamento.

**Endereço:** Rua Atilio Bório, 680

**Bairro:** Cristo Rei

**CEP:** 80.050-250

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3360-4961

**Fax:** (41)3360-4965

**E-mail:** etica@sms.curitiba.pr.gov.br

## SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE DE CURITIBA - SMS



Continuação do Parecer: 3.015.279

### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:** Os riscos são mínimos, como constrangimento ou desconforto ao responder às perguntas dos questionários; e o risco de queda durante a avaliação da velocidade da marcha e do teste Timed Up and Go, no entanto, a possibilidade de ocorrência é baixa.

**Benefícios:** Destaca-se o rastreio da condição de fragilidade dos idosos investigados, o que permite à equipe de saúde promover cuidados direcionados e específicos de acordo com a classificação de fragilidade e de funcionalidade dos idosos; bem como estimular a gestão da fragilidade física dos idosos, a citar a prática de atividade física pelos idosos, convidando aqueles que já se encontram em processo de fragilização a participar das atividades que já acontecem no espaço da unidade de saúde (prática de atividade física, duas vezes por semana). Ainda, como benefício direto ao participante do estudo aponta-se o reconhecimento de sua condição de fragilidade e a avaliação da sua funcionalidade e força muscular, indicando potenciais riscos, como o de quedas, por exemplo.

### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O projeto apresenta revisão de literatura consistente e detalhamento rigoroso do planejamento da pesquisa, critérios de inclusão e exclusão e demais itens metodológicos a serem utilizados.

### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Termos apresentados estão em conformidade às recomendações da Res. CNS 466/12.

### **Recomendações:**

Em cumprimento à Resolução CNS 466/12, este Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) deverá receber relatórios parciais sobre o andamento do estudo, bem como o relatório completo ao final do estudo. Eventuais notificações ou modificações, que gerem emendas ao protocolo devem ser apresentadas tempestivamente, identificando a parte do protocolo a ser modificado e as suas justificativas. Salientamos a necessidade de entrar previamente em contato com nossas Unidades ou Equipes, de posse do Termos de Aprovação da Pesquisa, para agendar as atividades necessárias.

### **Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

As adequações foram realizadas conforme sugerido. Conclui-se que o projeto é de aplicação favorável, atendendo aos preceitos de viabilidade exigidos ao desenvolvimento de pesquisa com seres humanos. Projeto encontra-se em adequação à Res. CNS 466/12.

Endereço: Rua Atílio Bório, 680  
Bairro: Cristo Rei CEP: 80.050-250  
UF: PR Município: CURITIBA  
Telefone: (41)3360-4961 Fax: (41)3360-4965 E-mail: [etica@sms.curitiba.pr.gov.br](mailto:etica@sms.curitiba.pr.gov.br)

# SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE DE CURITIBA - SMS



Continuação do Parecer: 3.015.279

## Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado do CEP/SMS-Curitiba ratifica o parecer do relator.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1228382.pdf	29/10/2018 11:52:57		Aceito
Outros	PROJETO_DETALHADO_FINAL_corrigido_SMS_Curitiba.docx	29/10/2018 11:51:58	Susanne Elero Betioli	Aceito
Outros	Carta_resposta_CEP_SMS.pdf	29/10/2018 11:51:20	Susanne Elero Betioli	Aceito
Outros	Análise_merito_corrigida.pdf	11/09/2018 17:19:40	Susanne Elero Betioli	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DETALHADO_FINAL_corrigido.docx	11/09/2018 17:17:45	Susanne Elero Betioli	Aceito
Outros	Check_list_projeto.pdf	11/09/2018 17:11:43	Susanne Elero Betioli	Aceito
Outros	Cartaz_convite.pdf	11/09/2018 15:40:05	Susanne Elero Betioli	Aceito
Outros	Declaracao_ciencia_interesse_campo_SMS.pdf	11/09/2018 15:39:04	Susanne Elero Betioli	Aceito
Outros	Extrato_ata.pdf	11/09/2018 15:37:27	Susanne Elero Betioli	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_CUIDADOR_FAMILIAR.docx	11/09/2018 15:35:33	Susanne Elero Betioli	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_IDOSO.docx	11/09/2018 15:35:26	Susanne Elero Betioli	Aceito

## Situação do Parecer:

Aprovado

## Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Atílio Bório, 680

Bairro: Cristo Rei

CEP: 80.050-250

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3360-4961

Fax: (41)3360-4965

E-mail: efica@sms.curitiba.pr.gov.br

SECRETARIA MUNICIPAL DA  
SAÚDE DE CURITIBA - SMS



Continuação do Pamer: 3.015.279

CURITIBA, 12 de Novembro de 2018.

---

**Assinado por:**  
**antonio dercy silveira filho**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Rua Atílio Bório, 680

**Bairro:** Cristo Rei

**CEP:** 80.050-250

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3360-4961

**Fax:** (41)3360-4965

**E-mail:** [etica@sms.curitiba.pr.gov.br](mailto:etica@sms.curitiba.pr.gov.br)



## ANEXO 3 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO IDOSO

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - IDOSO

Nós, Profª Dra. Susanne Elero Betiolli (orientadora e responsável pelo projeto), Profª Dra. Maria Helena Lenardt (Programa de Pós-Graduação em Enfermagem), Profª Dra. Tatiane Prette Kuznier (Departamento de Enfermagem), Amanda Rangel Pereira, Ana Flávia Ferreira, Inayê Mayr Ribeiro, Kamila Alves Brasileiro, Ludmyla Izabela Pereira Pinto, Sílvia Rodrigo Silva De Lima (discentes do curso de Graduação em Enfermagem) da Universidade Federal do Paraná, estamos convidando o (a) Senhor (a), com idade maior ou igual a 60 anos, atendido(a) na Unidade Básica de Saúde Menonitas a participar de um estudo chamado: **“As variações da fragilidade física e da funcionalidade de idosos da atenção primária à saúde”**. A fragilidade física é um estado de risco que pode levar as pessoas idosas à situações que são prejudiciais à saúde, como quedas, hospitalização e incapacidades. Na condição de fragilidade poderá ocorrer diminuição da velocidade da caminhada e da força de preensão da mão (força para apertar), perda de peso, bem como o nível de atividade física e de energia podem apresentar-se diminuídos. A funcionalidade por sua vez é um termo usado para descrever a capacidade em realizar as atividades de vida diária, aquelas do dia-a-dia.

O motivo que nos leva a estudar fragilidade e a funcionalidade é conhecer mais sobre estes temas, diminuir os fatores de risco para as incapacidades em idosos, buscando conhecer melhor o perfil de saúde dos idosos da unidade de saúde Menonitas e, quando necessário, oferecer orientações e cuidados para uma melhor qualidade de vida do idoso.

a) O objetivo desta pesquisa é acompanhar as variações da fragilidade física e da funcionalidade de idosos da atenção primária à saúde, no período de três anos.

b) Caso o (a) senhor (a) participe da pesquisa, será necessário responder algumas perguntas como idade, estado civil, questões sobre a memória, perda de peso, cansaço, atividades físicas, histórico de quedas, atividades do dia-a-dia e sobre como o (a) senhor (a) se sentiu na última semana. Além disso, vamos fazer algumas avaliações de: velocidade da caminhada, força da mão, levantar de uma cadeira-andar-sentar novamente, verificar peso e altura.

c) Para tanto, o (a) senhor (a) deverá comparecer na Unidade de Saúde Menonitas, Distrito Sanitário Boqueirão, localizada a Rua Dr. Domicio Costa, 52 - Xaxim, Curitiba - PR, 81720-450, para responder às perguntas e fazer as avaliações, o que levará aproximadamente 40 minutos. A cada 12 meses, o(a) senhor(a) receberá uma ligação ou uma visita ao seu domicílio, para que possamos agendar a sua reavaliação (repetirá os mesmos testes), no período de três anos.

d) É possível que o(a) senhor(a) sinta algum desconforto para responder alguma questão, nesse sentido, sinta-se à vontade para não responder à(s) pergunta(s), ou até mesmo, para não participar mais deste estudo, sem dizer o por quê.

e) Alguns riscos relacionados ao estudo podem ser o de constrangimento ou desconforto ao responder às perguntas dos questionários; e de queda durante a avaliação da velocidade da caminhada e do teste “levantar de uma cadeira-andar-sentar novamente”. No entanto, a

Rúbrica:

Participante	da Pesquisa	e/ou	Responsável	Legal
Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE				

possibilidade de ocorrência é baixa e, para minimizar esses riscos, a equipe de coletadores de dados receberá treinamento adequado e o(a) acompanharão durante a avaliação (lado a lado), reduzindo o risco de queda, bem como, para evitar situações de desconforto ou constrangimento, o(a) senhor(a) será convidado(a) a responder ao questionário em local específico e reservado.

f) Como benefício direto aponta-se o reconhecimento de sua condição de fragilidade e a avaliação da sua funcionalidade e força muscular, indicando potenciais riscos, como o de quedas, por exemplo. Destaca-se que a identificação de potenciais riscos e/ou alterações de saúde serão informadas a(o) senhor(a) e seus familiares, bem como realizadas as devidas orientações de cuidados com a saúde e, quando necessário, serão informados sobre os possíveis encaminhamentos disponíveis no fluxo da unidade de saúde para o seu atendimento.

g) A pesquisadora Prof.<sup>a</sup> Dra Susanne Elero Betiolli é responsável pela pesquisa de acompanhamento. Se desejar, o(a) senhor(a) poderá entrar em contato por telefone no número (41) 3361-3771, ou, pessoalmente, no Departamento de Enfermagem, Av. Pref. Lothário Meissner, 632, 4º andar - Jardim Botânico, de segunda a sexta, das 08:00 às 17:00h. Poderá também entrar em contato pelo endereço eletrônico: [susanne.elero@yahoo.com.br](mailto:susanne.elero@yahoo.com.br) para esclarecer eventuais dúvidas que o(a) senhor(a) possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo. Com os demais pesquisadores envolvidos, você poderá entrar em contato pelos meios a seguir, no seguinte endereço: Av. Pref. Lothário Meissner, 632, 3º andar - Jardim Botânico, Curitiba.

NOME	TELEFONE	E-MAIL
Dra. Susanne Elero Betiolli (Pesq. Responsável)	(41) 3361-3771	<a href="mailto:susanne.elero@yahoo.com.br">susanne.elero@yahoo.com.br</a>
Dra. Maria Helena Lenardt (Colaboradora)	(41) 3361-3761	<a href="mailto:curitiba.helena@gmail.com">curitiba.helena@gmail.com</a>
Dra. Tatiane Prette Kuznier (Colaboradora)	(41) 3361-3761	<a href="mailto:tatianeprette@gmail.com">tatianeprette@gmail.com</a>
Acd. Amanda Rangel Pereira (Colaboradora)	(41) 3361-3761	<a href="mailto:amandarangel.102@gmail.com">amandarangel.102@gmail.com</a>
Acd. Ana Flávia Ferreira (Colaboradora)	(41) 3361-3761	<a href="mailto:anaenf.aff@gmail.com">anaenf.aff@gmail.com</a>
Acd. Inayê Mayr Ribeiro (Colaboradora)	(41) 3361-3761	<a href="mailto:inaye.ribeiro@gmail.com">inaye.ribeiro@gmail.com</a>
Acd. Kamila Alves Brasileiro (Colaboradora)	(41) 3361-3761	<a href="mailto:kamilabrasileiro12@gmail.com">kamilabrasileiro12@gmail.com</a>
Acd. Ludmyla Izabela P. Pinto (Colaboradora)	(41) 3361-3761	<a href="mailto:ludmyla.izabela.p.p@gmail.com">ludmyla.izabela.p.p@gmail.com</a>
Acd. Silvio Rodrigo Silva de Lima (Colaborador)	(41) 3361-3761	<a href="mailto:srs080511@gmail.com">srs080511@gmail.com</a>

Rúbrica:

Participante da Pesquisa e/ou Responsável Legal  
 Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE



h) A sua participação neste estudo é voluntária e se o (a) senhor (a) não quiser mais fazer parte da pesquisa, poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado, sem que isso prejudique seu atendimento na unidade de saúde, que está garantido.

i) As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas por pessoas autorizadas (pesquisadores envolvidos e equipe de saúde da unidade). No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a sua identidade seja preservada e mantida sua confidencialidade.

j) O material obtido – questionários e avaliações – será utilizado unicamente para essa pesquisa e será destruído/descartado ao término do estudo, dentro de cinco anos.

k) As despesas necessárias para a realização da pesquisa não são de sua responsabilidade e o(a) senhor(a) não receberá qualquer valor em dinheiro pela sua participação.

l) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código.

m) Se o(a) senhor(a) tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone 3360-7259. O Comitê de Ética em Pesquisa é um órgão colegiado multi e transdisciplinar, independente, que existe nas instituições que realizam pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil e foi criado com o objetivo de proteger os participantes de pesquisa, em sua integridade e dignidade, e assegurar que as pesquisas sejam desenvolvidas dentro de padrões éticos (Resolução no 466/12 Conselho Nacional de Saúde).

n) Autorizo ( ), não autorizo ( ), o uso de minhas respostas aos questionários e avaliações que serão aplicados conforme me foi orientado anteriormente, para fins da pesquisa.

Eu, \_\_\_\_\_ li esse termo de consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem justificar minha decisão e sem que esta decisão afete meu atendimento na unidade de saúde.

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

Curitiba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

---

[Assinatura do Participante de Pesquisa ou Responsável Legal]

---

[Assinatura do Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE]

## ANEXO 4 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO- CUIDADOR FAMILIAR DO IDOSO

Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa  
em Seres Humanos do Setor de Ciências da  
Saúde/UFPR.  
Parecer CEP/SD-PB.nº 2918847  
na data de 26/09/2018.

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – CUIDADOR FAMILIAR DO IDOSO

Nós, Profª Dra. Susanne Elero Betiolli (orientadora e responsável pelo projeto), Profª Dra. Maria Helena Lenardt (Programa de Pós-Graduação em Enfermagem), Profª Dra. Tatiane Prette Kuznier (Departamento de Enfermagem), colaboradores e acadêmicos Amanda Rangel Pereira, Ana Flávia Ferreira, Inayê Mayr Ribeiro, Kamila Alves Brasileiro, Ludmyla Izabela Pereira Pinto, Silvio Rodrigo Silva De Lima (discentes do curso de Graduação em Enfermagem) da Universidade Federal do Paraná, estamos convidando o (a) Senhor (a), cuidador familiar do idoso usuário(a) da Unidade Básica de Saúde Menonitas, para participar de um estudo chamado: **"As variações da fragilidade física e da funcionalidade de idosos da atenção primária à saúde"**. A fragilidade física é um estado de risco que pode levar as pessoas idosas a situações que são prejudiciais à saúde, como quedas, hospitalização e incapacidades. Na condição de fragilidade poderá ocorrer diminuição da velocidade da caminhada e da força de preensão da mão (força para apertar), perda de peso, bem como o nível de atividade física e de energia podem apresentar-se diminuídos. A funcionalidade por sua vez é um termo usado para descrever a capacidade em realizar as atividades de vida diária, aquelas do dia-a-dia.

O motivo que nos leva a estudar fragilidade e a funcionalidade é conhecer mais sobre estes temas, diminuir os fatores de risco para as incapacidades em idosos, buscando conhecer melhor o perfil de saúde dos idosos da unidade de saúde Menonitas e, quando necessário, oferecer orientações e cuidados para uma melhor qualidade de vida do idoso.

a) O objetivo desta pesquisa é acompanhar as variações da fragilidade física e da funcionalidade de idosos da atenção primária à saúde, no período de três anos.

b) Caso o(a) idoso(a), do qual o senhor (a) é responsável (cuidador familiar), participe da pesquisa, será necessário que você responda algumas perguntas sobre o idoso, como idade, estado civil, perda de peso, histórico de quedas e atividades físicas e cotidianas desenvolvidas pelo idoso;

c) Para tanto, o(a) senhor(a) responsável pelo idoso precisará responder algumas perguntas que serão realizadas na própria Unidade de Saúde, e acompanhar o(a) idoso(a) durante a realização das avaliações de força, velocidade da caminhada e do teste de "levantar de uma cadeira-andar-sentar novamente", com duração aproximada de 40 minutos. A cada 12 meses, o(a) senhor(a) receberá uma ligação ou uma visita ao seu domicílio, para que possamos agendar a reavaliação do(a) idoso(a), que repetirá os mesmos testes, no período de três anos.

d) É possível que o(a) senhor(a) ou o(a) idoso(a), do qual o senhor (a) é responsável, sintam algum desconforto para responder alguma questão, nesse sentido, devem se sentir à vontade para não responder à(s) pergunta(s), ou até mesmo, para não participarem mais deste estudo, sem dizer o porquê.

e) Alguns riscos relacionados ao estudo podem ser o de constrangimento ou desconforto ao responder às perguntas dos questionários; e de queda do(a) idoso(a) durante a avaliação da velocidade da caminhada e do teste "levantar de uma cadeira-andar-sentar novamente". No entanto, a possibilidade de ocorrência é baixa e, para minimizar esses riscos, a equipe de

Rúbrica:

Participante da Pesquisa e/ou Responsável Legal \_\_\_\_\_

Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE \_\_\_\_\_



coletadores de dados receberá treinamento adequado e acompanharão o(a) idoso(a) durante a avaliação (lado a lado), reduzindo o risco de queda, bem como, para evitar situações de desconforto ou constrangimento, o(a) senhor(a) será convidado(a) a responder ao questionário em local específico e reservado.

f) Como benefício direto a(o) idoso(a) aponta-se o reconhecimento da condição de fragilidade e a avaliação da funcionalidade e força muscular, indicando potenciais riscos, como o de quedas, por exemplo. Destaca-se que a identificação de potenciais riscos e/ou alterações de saúde serão informadas a(o) senhor(a) e a(o) idoso(a), bem como realizadas as devidas orientações de cuidados com a saúde e, quando necessário, serão informados sobre os possíveis encaminhamentos disponíveis no fluxo da unidade de saúde para o atendimento do(a) idoso(a).

g) A pesquisadora Prof.<sup>a</sup> Dra Susanne Elero Betioli é responsável pela pesquisa de acompanhamento. Se desejar, o(a) senhor(a) poderá entrar em contato por telefone no número (41) 3361-3771, ou, pessoalmente, no Departamento de Enfermagem, Av. Pref. Lothário Meissner, 632, 4º andar - Jardim Botânico, de segunda a sexta, das 08:00 às 17:00h. Poderá também entrar em contato pelo endereço eletrônico: susanne.elero@yahoo.com.br para esclarecer eventuais dúvidas que o(a) senhor(a) possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo. Você poderá entrar em contato com os demais pesquisadores pelos meios a seguir, no seguinte endereço: Av. Pref. Lothário Meissner, 632, 3º andar - Jardim Botânico, Curitiba.

NOME	TELEFONE	E-MAIL
Dra. Susanne Elero Betioli (Pesq. Responsável)	(41) 3361-3771	susanne.elero@yahoo.com.br
Dra. Maria Helena Lenardt (Colaboradora)	(41) 3361-3761	curitiba.helena@gmail.com
Dra. Tatiane Prette Kuznier (Colaboradora)	(41) 3361-3761	tatianeprette@gmail.com
Acc. Amanda Rangel Pereira (Colaboradora)	(41) 3361-3761	amandarangel.102@gmail.com
Acc. Ana Flávia Ferreira (Colaboradora)	(41) 3361-3761	anaenf.aff@gmail.com
Acc. Inayê Mayr Ribeiro (Colaboradora)	(41) 3361-3761	inaye.ribeiro@gmail.com
Acc. Kamila Alves Brasileiro (Colaboradora)	(41) 3361-3761	kamilabrasileiro12@gmail.com
Acc. Ludmyla Izabela P. Pinto (Colaboradora)	(41) 3361-3761	ludmyla.izabela.p.p@gmail.com
Acc. Silvio Rodrigo Silva de Lima (Colaborador)	(41) 3361-3761	srs080511@gmail.com

Rúbrica:

Participante da Pesquisa e/ou Responsável Legal \_\_\_\_\_

Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE \_\_\_\_\_

h) A participação do(a) idoso(a) neste estudo é voluntária e se o(a) mesmo(a) não quiser mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam o termo de consentimento livre e esclarecido assinado. A recusa não implicará na interrupção de atendimento ao idoso, que está assegurado;

i) As informações desta pesquisa serão utilizadas pelos membros do Grupo Multiprofissional de Pesquisa sobre Idosos (GMPI) da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e os pesquisadores cuidarão para que o nome do idoso não apareça. A identidade do idoso e a sua terão sigilo profissional. Para garantir que isso aconteça, será usado um código, números no lugar do seu nome, e o(a) idoso(a) não será identificado(a).

j) O material obtido – questionários e avaliações – será utilizado unicamente para essa pesquisa e será destruído/descartado ao término do estudo, dentro de cinco anos.

k) As despesas necessárias para a realização da pesquisa não são de sua responsabilidade e o(a) idoso(a), ou responsável, não receberão qualquer valor em dinheiro pela sua participação.

l) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código.

m) Se o(a) senhor(a) tiver dúvidas sobre os direitos do participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone 3360-7259. O Comitê de Ética em Pesquisa é um órgão colegiado multi e transdisciplinar, independente, que existe nas instituições que realizam pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil e foi criado com o objetivo de proteger os participantes de pesquisa, em sua integridade e dignidade, e assegurar que as pesquisas sejam desenvolvidas dentro de padrões éticos (Resolução no 466/12 Conselho Nacional de Saúde).

n) Autorizo ( ), não autorizo ( ), o uso das respostas aos questionários e avaliações que serão aplicadas a(o) idoso(a) do qual sou responsável (cuidador familiar) conforme me foi orientado anteriormente, para fins da pesquisa.

Eu, \_\_\_\_\_ li esse termo de consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual permito o senhor(a), \_\_\_\_\_ participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi a liberdade para interromper a participação a qualquer momento sem justificar a decisão e sem que esta decisão afete o atendimento na unidade de saúde.

Eu concordo voluntariamente em permitir a participação do(a) idoso(a) deste estudo.

Curitiba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
[Assinatura do Participante de Pesquisa ou Responsável Legal]

\_\_\_\_\_  
[Assinatura do Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE]

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde da UFPR | CEP/SD Rua Padre Camargo, 285 | 1º andar  
| Alto da Glória | Curitiba/PR | CEP 80060-240 | cometica.saude@ufpr.br - telefone (041) 3360-7259

Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa  
em Seres Humanos do Setor de Ciências da  
Saúde/UFPR.  
Parecer CEP/SD-PB.nº 2918847  
na data de 26/05/2018. qth



## ANEXO 5 - CARTAZ DE RECRUTAMENTO DO PARTICIPANTE DO PROJETO AS VARIAÇÕES DA FRAGILIDADE FÍSICA E DA FUNCIONALIDADE DE IDOSOS



**PROJETO DE PESQUISA:**

**AS VARIAÇÕES DA FRAGILIDADE FÍSICA E DA FUNCIONALIDADE DE IDOSOS**

O Grupo Multiprofissional de Pesquisa sobre Idosos da Universidade Federal do Paraná convida os usuários com 60 anos ou mais da UMS Menonitas a participar de uma pesquisa, em que serão realizadas avaliações da memória, da força da mão, da velocidade da caminhada, das atividades físicas e tarefas do dia-a-dia.



**TEM IDADE IGUAL OU SUPERIOR A 60 ANOS?**

\_\_\_\_\_

**SE SIM,**

\_\_\_\_\_

**ESTÁ CONVIDADO (A) A PARTICIPAR DESTA PESQUISA.**

\_\_\_\_\_

**INÍCIO A PARTIR DE DEZEMBRO DE 2018.**

\_\_\_\_\_

**A PARTICIPAÇÃO É VOLUNTÁRIA E GRATUITA.**

Pesquisadora responsável:  
**Profª Dra. Susanne Elero Betioli (Enfermeira).**

Contato: (41) 3361-3771

E-mail: [susanne.elerobetioli@yahoo.com](mailto:susanne.elerobetioli@yahoo.com)  
Departamento de Enfermagem UFPR,  
Av. Prof. Lothário Meisner, 632, 4º  
andar - Jardim Botânico, de segunda  
a sexta, das 08:00 às 17:00h.

## ANEXO 6 - MINI EXAME DO ESTADO MENTAL (MEEM)

Nome do idoso: \_\_\_\_\_

Examinadores: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

Pontos de corte		Escolaridade
Analfabeto	≥ 13	1 (X) Analfabeto (< 1ano)
Baixa e média escolaridade	≥ 18	2 (X) Baixa escolaridade (1-4 anos incomp.)
Alta escolaridade	≥ 26	3 (X) Média escolaridade (4-8 anos incomp.)
		4 (X) Alta escolaridade (8 anos ou mais)

		Pont	Máx. Pont.
ORIENTAÇÃO TEMPORAL	Em que ano estamos?		1
	Em que estação do ano estamos?		1
	Em que mês estamos?		1
	Em que dia da semana estamos?		1
	Em que dia do mês estamos?		1
ORIENTAÇÃO ESPACIAL	Em que estado nós estamos?		1
	Em que cidade nós estamos?		1
	Em que bairro nós estamos?		1
	Como é o nome dessa rua, ou esse endereço?		1
	Em que local nós estamos?		1
REGISTRO	Repetir: <b>CARRO, VASO, BOLA.</b> Solicitar que memorize.		3
ATENÇÃO E CÁLCULO	Subtrair: $100-7 = 93-7 = 86-7 = 79-7 = 72-7 = 65$ ou soletrar a palavra MUNDO, e então, de trás para frente.		5
MEMÓRIA DE EVOCÇÃO	Quais os três objetos perguntados anteriormente?		3
NOMEAR 2 OBJETOS	Lápis e relógio		2
REPETIR	"Nem aqui, nem ali, nem lá"		1
COMANDO DE ESTÁGIOS	Apanhe esta folha de papel com a mão direita, dobre-a ao meio com ambas as mãos e coloque-a no chão		3
LER E EXECUTAR	Feche seus olhos		1
ESCREVER UMA FRASE COMPLETA	Escrever uma frase que tenha sentido		1
COPIAR DIAGRAMA	Copiar dois pentágonos com interseção		1
TOTAL			30

Frase: \_\_\_\_\_



## ANEXO 7 - QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM  
GRUPO MULTIPROFISSIONAL DE PESQUISA SOBRE IDOSOS



### QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO E CLÍNICO

**Telefones:** (Confirmar endereço e telefones, em caso de mudança anotar nesse espaço)

VARIÁVEIS SOCIODEMOGRÁFICAS	
<b>Sexo:</b> 1.( ) Masculino 2.( ) Feminino	<b>Idade:</b> _____
<b>Data de Nascimento:</b> _____	
<b>Estado civil:</b> 1.( ) Solteiro 2.( ) Casado 3.( ) União estável 4.( ) Separado 5.( ) Divorciado 6.( ) Viúvo	
<b>Escolaridade:</b> 1.( ) Analfabeto (<1ano); 2.( ) Baixa escolaridade (1-4anos incomp.); 3.( ) Média escolaridade (4-8anos incomp.); 4.( ) Alta escolaridade (8 ou mais anos)	
<b>Religião:</b> 1.( ) Católica 2.( ) Evangélica 3.( ) Espírita 4.( ) Umbanda 5.( ) Candomblé 6.( ) Judaísmo 7.( ) Sem religião 8.( ) Outra	
<b>Com quem reside:</b> 1.( ) Sozinho 2.( ) Apenas cônjuge 3.( ) Cônjuge e filho(s) 4.( ) Cônjuge+filho(s)+ neto(s) 5.( ) Filho(s) 6.( ) Cônjuge e neto(s); 7.( ) Neto(s) 8.( ) Outros: _____	
<b>Fez alguma adaptação estrutural no local de moradia nos últimos doze meses?</b> 1.( ) Sim 2.( ) Não <span style="float: right;"><b>Se sim, qual?</b> _____</span>	
<b>Mudou de residência nos últimos doze meses?</b> 1.( ) Sim 2.( ) Não <span style="float: right;"><b>Se sim, a nova residência possui escadas?</b> 1.( ) Sim 2.( ) Não</span>	
<b>Nº de filhos:</b> 0.( ) nenhum; 1.( ) Um; 2.( ) Dois; 3.( ) Três; 4.( ) Quatro; 5.( ) Cinco; 6.( ) Outro: _____	
<b>Situação profissional:</b> 1.( ) Trabalhando; 2.( ) Aposentado; 3.( ) Aposentado+trabalho; 4.( ) Pensão; 5.( ) Pensão+aposentadoria; 6.( ) Trabalho+ Pensão+Aposentadoria 7.( ) Desempregado;	
<b>Renda do idoso:</b> 1.( ) Até 2 SM; 2.( ) 2 a 4 SM; 3.( ) 4 a 10 SM; 4.( ) >10 SM 5.( ) NR	
<b>Renda familiar:</b> 1.( ) Até 2 SM; 2.( ) 2 a 4 SM; 3.( ) 4 a 10 SM; 4.( ) >10 SM 5.( ) NR	
<b>Nº de pessoas que moram na casa:</b> 1.( ) Um; 2.( ) Dois; 3.( ) Três; 4.( ) Quatro; 5.( ) Cinco; Outro: _____	
<b>Considera a situação financeira:</b> 1.( ) Boa / Satisfatória; 2.( ) Mediana; 3.( ) Insatisfatória	
VARIÁVEIS CLÍNICAS	
<b>Mão dominante:</b> 1.( ) Destro 2.( ) Canhoto	<b>Possui problema(s) de saúde?</b> 1.( ) Sim 2.( ) Não 3.( ) NR
<b>Se sim, qual/quais?</b> 1.( ) Cardiovascular (HAS, outro) 2.( ) Osteomusculares 3.( ) Digestivo 4.( ) Metabólico (DM, outros) 5.( ) Respiratório 6.( ) Dislipidemia 7.( ) Auditivo 8.( ) Visual 9.( ) Urológico 10.( ) Neurológico 11.( ) Dor crônica 12.( ) Transtorno mental 13.( ) Ginecológicos 14.( ) Outros	
<b>Hipertensão?</b> 1.( ) Sim 2.( ) Não	<b>Diabetes mellitus?</b> 1.( ) Sim 2.( ) Não
<b>Diagnóstico de alguma nova doença nos últimos doze meses?</b> 1.( ) Sim 2.( ) Não <span style="float: right;"><b>Se sim, qual/quais?</b> 1.( ) 2.( ) 3.( ) 4.( ) 5.( ) 6.( ) 7.( ) 8.( ) 9.( ) 10.( ) 11.( ) 12.( ) 13.( ) 14.( ) Outros</span>	
<b>Percepção da própria saúde (comparado a pessoas da mesma idade):</b> 1.( ) Boa / Satisfatória 2.( ) Regular 3.( ) Insatisfatória/Ruim	
<b>Faz uso de remédio atualmente?</b> 1.( ) Sim 2.( ) Não 3.( ) NR	<b>Se sim, quantos?</b> _____
<b>Se sim, qual/quais?</b> 1.( ) Anti-hipertensivo, diurético, vasodilatador 2.( ) Antidiabéticos 3.( ) Anti-inflamatório, corticosteroide 4.( ) Analgésico, antitérmico, antialérgico 5.( ) Antidepressivo, ansiolítico 6.( ) Antiemético, antissecreto gástrico, antiácido, antiespasmódico, antidiarreico 7.( ) Hormônios Tireoidianos, glicoproteicos 8.( ) antilipidêmico 9.( ) Antibiótico 10.( ) Antiagregador plaquetário 11.( ) Fitoterápico 12.( ) Homeopático 13.( ) Outros	
<b>Ocorre "escape" de urina?</b> 1.( ) Sim 2.( ) Não <b>SE SIM: IU transitória?</b> 1.( ) Sim 2.( ) Não	
<b>IU estabelecida?</b> 1.( ) Sim 2.( ) Não <b>SE IU ESTABELECIDA: IU de Urgência?</b> 1.( ) Sim 2.( ) Não	
<b>IU de esforço?</b> 1.( ) Sim 2.( ) Não <b>IU por transbordamento?</b> 1.( ) Sim 2.( ) Não <b>IU funcional?</b> 1.( ) Sim 2.( ) Não	
<b>IU Mista?</b> 1.( ) Sim 2.( ) Não <b>Veze/último mês?</b> _____	
<b>Para caminhar, faz uso de: Bengala</b> 1.( ) Sim 2.( ) Não	
<b>Muleta</b> 1.( ) Sim 2.( ) Não <b>Andador</b> 1.( ) Sim 2.( ) Não <b>Óculos?</b> 1.( ) Sim 2.( ) Não	
<b>Tabagista?</b> 1.( ) Sim 2.( ) Não 3.( ) Ex. tab. <b>Tempo que fumou/fuma:</b> ____ anos <b>Se tab. quantos cigarros/dia?</b> _____	
<b>Consumo de bebida alcoólica?</b> 1.( ) Sim 2.( ) Não 3.( ) Ex. etilista	
<b>Frequência de consumo:</b> 1.( ) Muito frequente (todos os dias) 2.( ) Frequente (1-4 x/semana) 3.( ) Ocasional (1-3 x/mês) 4.( ) Raramente (menos 1x/mês) 5.( ) Abstinente (menos 1x/ano ou nunca bebeu) 6.( ) NA	
<b>Foi hospitalizado (a) nos últimos doze meses?</b> 1.( ) Sim 2.( ) Não 3.( ) NR <b>Se sim, quantas vezes?</b> _____	
<b>Quantos dias?</b> ( ) <1dia ( ) 2 a 7 dias ( ) 8 a 15 dias ( ) 16 a 30 dias ( ) >30 dias	
<b>Motivo de cada internação:</b> _____	
<b>Sofreu queda nos últimos 12 meses?</b> 1.( ) Sim 2.( ) Não 3.( ) NR <b>Se sim, quantas vezes?</b> _____	
<b>Se sim, descreva quantas foram:</b> 1.[ ] Queda mesmo nível 2.[ ] Queda outro nível 3.[ ] NA <b>Se sim, descreva quantas foram por motivo:</b> 1.( ) Intrínseco 2.( ) Extrínseco <b>Se sim, descreva o/os episódio(s) de queda(s):</b> _____	



**ANEXO 8 - ESCALA CENTER FOR EPIDEMIOLOGICAL STUDIES –  
DEPRESSION (CES-D)**

Pensando <b>na última semana</b> , gostaria que o/a senhor/a me dissesse se sentiu ou viveu alguma/s das situações que vou dizer, e por quantas vezes tais situações ocorreram.	Nunca ou Raramente (< 1 dia)	Poucas Vezes (1-2 dias)	Quase Sempre (3-4 dias)	Sempre (5-7 dias)
1. Sentiu-se incomodado/a com coisas que normalmente não o/a incomodam.	0	1	2	3
2. Sentiu falta de vontade de comer, pouco apetite.	0	1	2	3
3. Sentiu que seu estado de ânimo não melhorou, mesmo com a ajuda de amigos e familiares.	0	1	2	3
<b>4. Comparando-se com outras pessoas, achou que tinha tanto valor quanto elas.</b>	3	2	1	0
5. Sentiu dificuldade em se concentrar no que estava fazendo.	0	1	2	3
6. Sentiu-se deprimido/a.	0	1	2	3
7. Sentiu que teve que fazer esforço para dar conta das suas tarefas de todo dia. <i>(Marcar resposta no teste três de fragilidade)</i>	0	1	2	3
<b>8. Sentiu-se otimista em relação ao futuro.</b>	3	2	1	0
9. Pensou que sua vida é um fracasso.	0	1	2	3
10. Sentiu-se amedrontado/a.	0	1	2	3
11. Teve sono instável e não conseguiu descansar.	0	1	2	3
<b>12. Sentiu-se feliz.</b>	3	2	1	0
13. Falou menos do que costuma.	0	1	2	3
14. Sentiu-se sozinho/a.	0	1	2	3
15. Achou que as pessoas não foram gentis com o/a senhor/a.	0	1	2	3
<b>16. Sentiu que consegue aproveitar bem a vida.</b>	3	2	1	0
17. Teve crises de choro.	0	1	2	3
18. Sentiu-se triste.	0	1	2	3
19. Sentiu que as pessoas não gostam do/a senhor/a.	0	1	2	3
20 Sentiu que não conseguiu levar adiante as suas coisas. <i>(Marcar resposta no teste três de fragilidade)</i>	0	1	2	3
<b>Ponto de corte <math>\geq 12</math> pontos para identificar possíveis casos de depressão. O escore final varia de 0-60 pontos.</b>				

FONTE: BATISTONI; NERI; CUPERTINO (2007, p.602).

## ANEXO 9 - AVALIAÇÃO DA FRAGILIDADE FÍSICA

<b>1. FPM (Kgf):</b> 1ª mensuração: _____ 2ª mensuração: _____ 3ª mensuração: _____ Média: _____	
<b>2. Perdeu peso de forma não intencional</b> no último ano? 1.(X) Sim 2.( X) Não Se sim, 1.( X) < 4,5 Kg ; 2.( X) ≥4,5 Kg	
<b>3. Componente Fadiga/Exaustão</b> ( <i>Questões respondidas na CES-D</i> ) <b>(A) Questão 7 CES-D:</b> (0) ; (1) ; (2) ; (3) <b>(B) Questão 20 CES-D:</b> (0) ; (1) ; (2) ; (3) Resposta “2” e “3” para qualquer das perguntas categoriza como frágil para este componente.	
<b>4. Peso (atual):</b> _____ Kg <b>5. Altura (Diminuir 3 cm):</b> _____ m <b>6. IMC: (peso/altura²)</b> _____	
<b>7. VM (m/s):</b> 1ª mensuração: _____ seg;      2ª mensuração: _____ seg;      3ª mensuração: _____ seg. Média em segundos: _____ seg Velocidade da Marcha (4,6m / média em segundos): _____ m/s	

FONTE: FRIED et al., 2001.

## ANEXO 10 - TESTE DE FORÇA DE PREENSÃO MANUAL E POSICIONAMENTO DE AFERIÇÃO



FONTE: Arquivo pessoal da pesquisadora (2019).

NOTA: Posicionamento recomendado pela American Society of than Therapists (FESS, 1992).

**ANEXO 11 - TESTE DA VELOCIDADE DA MARCHA**

FONTE: Arquivo pessoal da pesquisadora (2019).

**ANEXO 12 - BALANÇA DIGITAL OMRON® HN-289, CRONÔMETRO INCOTERM  
E ESTADIÔMETRO SANNY®**



FONTE: OMRON® (©2019, não p.)



FONTE: SANNY® (2020, não p.)

FONTE: INCOTERM® (2018, não p.).

**ANEXO 13 - DINAMÔMETRO HIDRÁULICO JAMAR®**

FONTE: TBW (2020, não p.)

## ANEXO 14 - CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO DINAMÔMETRO



### Certificado de Calibração LABORATÓRIO MEDIÇÃO CURITIBA

Certificado: 217566/18

Data Calibração: 10/12/2018

Validade: 12/2019

OS: 508013-A/2018

2 / 2

#### Observações Gerais

NÃO HOUVE AJUSTE

- V.I: Valor Indicado no Instrumento na unidade do mesmo.
- V.R: Valor de Referência na unidade de medição do padrão.
- A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência  $k$ , o qual para uma distribuição  $t$  com Veff graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- A condição de Aprovado/Reprovado se restringe apenas as grandezas metroológicas do Instrumento, sendo que o limite de erro especificado para esta condição é de responsabilidade do Cliente.
- A operação de ajuste / regulagem não faz parte do escopo dos serviços
- A validade de calibração do Instrumento, quando apresentada neste certificado, é de responsabilidade do cliente.

Endereço de Emissão: Rua João Chaves, 447, sobrado 7 - Xaxim - Curitiba - PR  
Data de emissão: 10 de dezembro de 2018

Assinado Eletronicamente  
FABIO ALVES SOARES  
Gerente Técnico